Reihe: Electronic Commerce · Band 7

Herausgegeben von Norbert Szyperski, Beat F. Schmid, August-Wilhelm Scheer, Günther Pernul und Stefan Klein

Patrick Stähler

# Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie

2. Auflage



## Vorwort zur 2. Auflage

Die 1. Auflage ist sehr positiv sowohl in der akademischen Welt als auch in der Praxis aufgenommen worden, so dass ich mich nach Ausverkauf der 1. Auflage entschlossen habe, eine 2. Auflage herauszubringen. Gegenüber der ersten Ausgabe wurden ein paar kleinere Fehler korrigiert.

Erfreulich ist, dass mein Versuch, eine "zeitlose" Arbeit über Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie zu schreiben, teilweise gelungen ist. Zwar ist Napster (Fallstudie in Kapitel 6) heute ein Konkursfall, aber die in dieser Arbeit beschriebenen, der digitalen Ökonomie zugrundeliegenden Mechanismen und deren Folgen für den Wettbewerb haben sich als zutreffend erwiesen. Wenige Geschäftsmodelle im Internet haben sich bei den Konsumenten durchgesetzt und in diesen neuen Märkten haben wenige Unternehmen eine absolute Dominanz aufgebaut. Medienkonzernen wie Bertelsmann gelang es selbst mit grossen Investitionen nicht, die auf der Nachfrageseite aufgebauten Skaleneffekte ihrer früher in den Markt eingetretenen Wettbewerber zu überkommen. Anfang September gab sich Bertelsmann gegenüber Amazon.com geschlagen und informierte über seinen Rückzug von BOL, ihrem elektronischen Einzelhandel für Medienprodukte in Europa.

Der Fall Napster zeigt aber auch, dass es sich nur um temporäre Dominanz handelt. Napster war der unangefochtene König der Musiktauschbörsen bis zu seiner richterlich verfügten Schliessung im Juli 2001, danach haben andere Peer-to-Peer Netzwerke die Rolle von Napster übernommen. Allen aktuellen Musiktauschbörsen ist es aber auch nicht gelungen, ein für alle Wertschöpfungspartner akzeptables Ertragsmodell zu etablieren, so dass sie immer noch trotz grosser Verbreitung bei Konsumenten illegal agieren. Die Musikindustrie selbst hat immer noch keine Antwort auf die Herausforderung durch Musiktauschbörsen gefunden.

Für Feedback bin ich dankbar. Sie erreichen mich unter Patrick.Staehler@alumni.unisg.ch. Zu diesem Buch und den dort enthaltenen Ideen ist auch eine Webseite unter www.business-model-innovation.com eingerichtet worden.

Zürich, im September 2002 — Patrick Stähler

## Vorwort zur 1. Auflage

Wissenschaftliche Arbeiten entstehen nicht im luftleeren Raum oder geistiger Isolation, sondern im Austausch mit anderen Wissenschaftlern und - im Falle der Wirtschaftswissenschaften - in Interaktion mit der Wirtschaft selbst. Dies gilt auch für diese Arbeit.

Dreh- und Angelpunkt meines akademischen Denkens und damit auch dieser Dissertation ist das Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement an der

Universität St. Gallen. Dort habe ich ein sehr fruchtbares Klima vorgefunden, um die Arbeit zu schreiben. Die Doktorarbeit trägt zwar meinen Namen als Autor, womit ich auch für den Inhalt verantwortlich bin, viele Ideen sind aber in Diskussionen mit Kollegen mit teils sehr unterschiedlichem wissenschaftlichen Hintergrund und mit Partnern aus der Wirtschaft entstanden. Allen, die zu diesem wichtigen Umfeld beigetragen haben, meinen herzlichsten Dank.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Beat Schmid, einerseits für die wissenschaftliche Betreuung und für die zahlreichen Diskussionen, bei denen immer wieder neue Ideen entstanden, andererseits für die von ihm gebotene Möglichkeit, interdisziplinär an den verschiedensten Projekten zu arbeiten. Ausserdem bedanke ich mich bei Prof. Dr. Georg von Krogh für die Übernahme des Korreferates und für seine Anregungen aus dem Bereich der Managementtheorie. Prof. Gunnar Hedlund, ein viel zu früh verstorbener Professor der Stockholm School of Economics, bin ich zu Dank verpflichtet, da er während meines Studiums in Stockholm mein Interesse an der Wirtschaft als Forschungsgebiet geweckt hat.

Seitens des Instituts danke ich insbesondere Prof. Dr. Ulrike Lechner, die - mit fast stoischer Ruhe - meinen Ideen zugehört hat, diese immer wieder hinterfragt und dadurch einen wesentlichen Beitrag zu dieser Arbeit geleistet hat. Wichtig war, dass sie mich kontinuierlich zum Schreiben und beim Schreiben motiviert hat. Günter Hack führte mich an das mir anfänglich fremde Gebiet der Medien- und Kommunikationswissenschaft heran; Bent Reichardt lieferte Impulse für das zweite Kapitel. Dr. Hans-Dieter Zimmermann gab mir die Möglichkeit, an der Studie *E-Business made in Switzerland* teilzunehmen. Allen dafür grossen Dank.

Für die kritische Durchsicht der Arbeit und das Lektorat danke ich Julia Gerhard und Kathrin Schünke. Vielen Dank auch an Marcus Dimpfel, Elisabeth Eugster, Mark Heitmann, Markus Lenz und Lucia Pavlikova für ihr Korrekturlesen. Die Fehler in dieser Arbeit sind aber allein meine. Unabhängig von dieser Arbeit haben einige Menschen grossen Anteil an der guten Zeit, die ich in St. Gallen hatte und habe. Dafür sei Dr. Dido Blankenburg, Bettina Hoffmann, Dr. Christoph Hoffmann, Axel Röpnack und Kathrin Schünke gedankt. Mein letzter Dank gilt meinen Eltern, Uta und Erhard Stähler, die mich jederzeit unterstützt haben. Ihnen ist die Arbeit gewidmet.

St. Gallen, im September 2001 Patrick Stähler

# Inhaltsübersicht

# Inhaltsverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

# Tabellenverzeichnis

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abb. | Abbildung |
| ABS | Antiblockiersystem |
| ADSL | Asynchronous Digital Subscriber Line |
| AGB | Allgemeine Geschäftsbedingungen |
| B2B | Business-to-Business |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| BPR | Business Process Reengineering |
| ca. | circa |
| CAD | Computer Aided Design |
| CD | Compact Disc |
| CD-R | Compact Disc Recordable |
| DAT | Digital Audio Tape |
| DCC | Digital Compact Cassette |
| d.h. | das heisst |
| DM | Deutsche Mark |
| DRAM | Dynamic Random Access Memory |
| DVD | Digital Versatile Disk |
| EDGE | Enhanced Data for GSM Evolution |
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| FLOPS | Floating Point Operation per Second |
| GB | Giga Byte |
| GEMA | Gesellschaft für musikalische Aufführungsrechte und mechanische Vervielfältigungsrechte |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GPRS | General Packet Radio Service |
| GSM | Global System for Mobile (Communication) |
| h | Stunde |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| IFPI | International Federation of the Phonographic Industry |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnologie |
| IOS | Interorganisationssysteme |
| IP | Internet Protocol |
| IPO | Initial Public Offering (Börseneinführung) |
| JIT | Just-in-Time |
| Kap. | Kapitel |
| KBit/s | Kilo Bit pro Sekunde |
| LAN | Local Area Network |
| M | Mega |

| | |
|---|---|
| MC | Music Cassette |
| MD | Mini Disc |
| **=mcm***institute* | Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement der Universität St. Gallen |
| MB | Mega Byte |
| MBit/s | Mega Bit pro Sekunde |
| min. | Minute |
| MIPS | Million Instructions Per Second |
| MIT | Massachusetts Institute of Technology |
| MKM | Medien- und Kommunikationsmanagement |
| p.a. | per annum |
| P2P | Peer-to-Peer |
| PC | Personal Computer |
| PDA | Personal Digital Assistant |
| RAM | Random Access Memory |
| RIAA | Recording Industry Association of America |
| ROI | Return on Investment |
| s. | siehe und Sekunde, je nach Zusammenhang |
| S. | Seite |
| SDMI | Secure Digital Music Initiative |
| T | Tera |
| TCP | Transfer Control Protocol |
| TCP/IP | Transfer Control Portocol/Internet Protocol |
| TQM | Total Quality Management |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications System |
| URG | Schweizerisches Urheberrechtsgesetz |
| UrhG | Deutsches Urheberrechtsgesetz |
| URL | Uniform Resource Locator |
| US | United States |
| US$ | US-Dollar |
| VHS | Video Home System |
| WYSIWYG | What You See Is What You Get |
| z.B. | zum Beispiel |
| z.Z. | Zur Zeit |

# 1 Problemstellung und Vorgehensweise

*"Das grösste Problem ist ... nicht Ineffizienz, sondern Irrelevanz. ... Nie war die Zeit günstiger für tatendurstige, unorthodoxe Neulinge. Nie war sie gefährlicher für selbstzufriedene Unternehmen, die ihren Besitzstand wahren wollten." Gary Hamel (2000a: 26)*[1]

Ziel dieser Dissertation ist, Wissenschaftlern und Managern einen Beschreibungs- und Erklärungsrahmen für Geschäftsmodellinnovationen in der entstehenden digitalen Netzwerkökonomie zu geben. Dafür werden bestehende Theorien und Erklärungsansätze aus den verschiedensten Disziplinen wie der Volkswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftslehre, Medien- und Kommunikationswissenschaft, aber auch aus der Psychologie herangezogen, um eine Art Werkzeugkasten zu bilden, mit dem die digitale Netzwerkökonomie erkundet werden kann. Es ist nicht das Ziel, eine fertige Landkarte spezieller Geschäftsmodelle zu liefern, sondern es sollen Theorien geliefert werden, damit der Leser selbst Landkarten von Geschäftsmodellen in der sich dauernd verändernden digitalen Netzwerkökonomie erstellen kann. Die digitale Netzwerkökonomie bleibt weiterhin ein in grossen Teilen unbekanntes Gebiet; die Arbeit hilft aber mit Instrumenten, die *Terra incognita* zu entdecken.

Dieses Kapitel gibt zunächst einen Überblick über den Kontext des Untersuchungsgegenstandes und die Motivation der Arbeit, beschreibt dann die Ziele und Absichten, die mit der Forschungsfrage verfolgt werden, und gibt abschliessend eine wissenschaftstheoretische Einordnung und eine Übersicht über die verwendete Forschungsmethodik.

## *1.1 Hintergrund und Kontext der Untersuchung*

Seit dem Börsengang von Netscape in 1995, der erstmals die Aufmerksamkeit einer breiten Öffentlichkeit auf das World Wide Web und auf die wirtschaftlichen Aktivitäten in elektronischen Medien gelenkt hat, hat sich das Internet zu einem bedeutenden Träger kommerzieller Aktivitäten entwickelt. Die über das Internet abgewickelten Geschäfte bewegen sich heute in einigen Branchen nicht mehr im Promillebereich, sondern im Prozentbereich des gesamten Branchenumsatzes. Neben der Verlagerung von Umsatz traditioneller Unternehmen auf das Internet sind gleichzeitig neue Geschäftsmodelle entstanden, die erst durch die neue Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) ermöglicht wurden. Inner-

---

[1] Gary Hamel auf die Frage: "[W]as halten Sie heute für die grösste Herausforderung für Kaderleute?"

halb weniger Jahre hat sich das Internet als eines der wichtigsten Medien in der Wirtschaft durchgesetzt.

Das Internet ist eine mögliche technische Ausprägung der neuen Medien, die aus der Konvergenz der Informations- mit der Kommunikationstechnologie aufgrund der Digitalisierung der zu verarbeitenden Information entstanden ist. Der Beitrag der Informationstechnologie ist, dass Informationen nicht mehr nur durch den Menschen les- und verarbeitbar sind, sondern auch durch Maschinen, z.B. in Form eines Computers. Das neue Medium ist kein passiver Informationsträger mehr, sondern selbst aktiv. Dank der Kommunikationstechnologie ist die Verarbeitbarkeit von Informationen nicht mehr an den Raum gebunden, wodurch Informationen ortslos werden können.

### 1.1.1 Entwicklungen in der digitalen Ökonomie

Nachdem traditionelle Unternehmen in einer ersten Phase das Internet als einen weiteren Informationskanal benutzt haben, stellen sie es heute in den Mittelpunkt ihrer strategischen Überlegungen. Beispiele hierfür sind z.B. DaimlerChrysler, Ford und GM mit ihrer Beschaffungsplattform *Automotive Exchange* oder die *Areospace Exchange* mit Boeing, BAe Systems, Lockheed Martin und Raytheon. In Februar und März 2000 allein sind für ein Beschaffungsvolumen von ca. US$ 500 Milliarden internetbasierte Börsen angekündigt worden.[2]

Wenn man diese Initiativen analysiert, stellt man fest, dass traditionelle Unternehmen das Internet benutzen, um ihr heutiges Geschäftsmodell dorthin zu übertragen. Ziel der Initiativen ist, Effizienzsteigerungen und eine erhöhte Kundenbindung zu erreichen und die Chancen der Globalisierung sowohl auf Kunden- als auch auf Lieferantenseite zu nutzen, um so die eigene Wettbewerbsposition zu verbessern. So nannten 93% der für die Studie *E-Business made in Switzerland* befragten schweizerischen Grossunternehmen Effizienzsteigerungen als wichtigsten Grund für die Einführung von Internet-Technologie (mcm institute & PwC 1999). Zwar werden durch die Nutzung des Internets zur Effizienzsteigerung einige Bereiche stark verändert, wie das Beispiel des Buchhandels zeigt, aber das grundlegende Geschäftsmodell, in diesem Fall der Verlagsindustrie, ändert sich nur wenig. Die Internet-Anwendungen von traditionellen Unternehmen stellen eine weiter gehende Automatisierung von deren Aktivitäten dar, die schon in den 60er Jahren mit der Automatisierung des Back-Office in Banken und Versicherungen begonnen hat. Es kommt zu einer evolutionären Transformation der Wertschöpfungskette (Schmid 2000: 183ff).

[2] Es wurden Beschaffungsplattformen in der Automobil-, Luftfahrt-, Papier-, Energie- und Stromindustrie angekündigt, an denen sich die grössten Unternehmen der jeweiligen Branche beteiligen werden.

Parallel zu den Initiativen der traditionellen grossen Unternehmen hat sich eine Vielzahl von neuen Geschäftsmodellen und Technologien auf dem Internet entwickelt, die gezielt auf den Eigenschaften dieses Mediums aufbauen und Kunden neuartige Lösungen für ihre Bedürfnisse anbieten. Die Informations- und Kommunikationstechnologie wird in diesen Fällen nicht zur Optimierung der vorhandenen Wertschöpfungskette eingesetzt, sondern als Grundlage neuartiger Geschäftsmodelle verwendet. Die IKT ist die Conditio sine qua non, also die unbedingte Voraussetzung dieser neuen Geschäftsmodelle.

OnMoney ist ein Beispiel für ein solches auf der IKT aufbauendes Geschäftsmodell. OnMoney ermöglicht die Integration aller finanziellen Belange eines Kunden von Bankkonto und Kreditkarte über Brokerage bis zur Altersvorsorge. Dem Kunden wird eine Schnittstelle zu all seinen verschiedenen Finanzdienstleistern angeboten. Da er nicht an einen Finanzdienstleister (Produzenten) gebunden ist, kann er "best-in-class" Produkte aussuchen. OnMoney ist ein Account Accumulator.

Weitere Beispiele für solche revolutionären Veränderungen sind eBay, MP3.com, Priceline oder InsWeb, deren Geschäftsmodell jeweils ebenfalls erst durch die IKT ermöglicht wurden. In diesen Fällen ist das neue Geschäftsmodell direkt mit einem Unternehmen verbunden, in anderen Fällen wird die Veränderung bzw. das Wegbrechen einer Industrie durch eine Technologie ausgelöst, die nicht im Besitz einer einzelnen Firma ist, sondern einen offenen Standard bildet, den alle nutzen können. Beispiele hierfür sind z.B. das Musikformat MP3 oder das Email Protokoll SMTP. In diesen Fällen kann man von durch IKT ausgelösten, alte Geschäftsmodelle ersetzenden *radikalen Geschäftsmodellinnovationen* sprechen, die wiederum Ausgangspunkt einer neuen Branche werden können. Solche Geschäftsmodellinnovationen, die durch IKT ermöglicht wurden, sind der Kern der digitalen Netzwerkökonomie. Sie führen zu einer revolutionären Transformation der Wertschöpfungsketten (Schmid 2000: 184f).

### 1.1.2 Die aktuelle Herausforderung am Beispiel der Musikindustrie

Die oben beschriebenen Veränderungen durch IKT (evolutionär vs. revolutionär) lassen sich am Beispiel der Musikindustrie aufzeigen.

Die Musikindustrie ist mit einem Umsatz von ca. DM 5 Milliarden in Deutschland der bedeutendste Teil der Kulturindustrie (Film, Video, Theater, Oper, Fussball) (Stein 2001), d.h., ihr Produkt Musik ist nicht mit herkömmlichen Waren wie Waschmitteln oder Autos zu vergleichen. Musik ist ein emotionales Gut, das von Künstlern, und nicht von Arbeitern und Angestellten, erstellt wird. Musik bestimmt die Stimmung und Gefühle von Menschen; über Musik definieren ganze Generationen ihr Selbstverständnis; Musik stiftet Identität.

Das Gut Musik selbst ist nicht homogen, sondern jedes produzierte Stück ist anders und einzigartig und reicht von klassischer Musik über Schlager zu Rock/

Pop. Musikstücke gelten als künstlerische Werke und unterliegen deshalb dem Urheberrecht, wodurch die Rechteinhaber vor Vervielfältigung unberechtigter Dritter geschützt werden. Die Musikindustrie sieht sich selbst als hoch kreativ und innovativ, da sie laufend und in sehr kurzer Abfolge immer neue künstlerische Inhalte auf den Markt bringt (vgl. Stein 2001).

In den 1990er Jahren konnte die Musikindustrie ihren globalen Umsatz aufgrund der weiteren Verbreitung der CD als Tonträger von US$ 27 Milliarden auf $ 38 Milliarden (1999) steigern.[3] Während die Seite der "Lieferanten" (Komponisten, Textdichter, Interpreten) sehr zersplittert ist, wird die Tonträgerindustrie von einem Oligopol von fünf Unternehmen dominiert (Bertelsmann Music Group (BMG), EMI, Sony Music, Universal Music Group und Warner Music), auf die etwa 80 – 90% der Marktanteile entfallen (Stammnitz 1998: 14; Fette 1999: 202). Die fünf grössten Tonträgerfirmen werden auch Majors genannt. Hauptaufgabe der heutigen Labels ist der *Aufbau und die Entwicklung von Inhalten* (Artists & Repertoire), die *Vermarktung* der Inhalte, die *Produktion* der Tonträger und die *Distribution* (Wössner 2001: 86). Die Musikindustrie ist mit einer Umsatzrendite von 14% (Schätzung der Deutschen Bank (Wössner 2001: 32)), eine profitable Branche, die aufgrund ihrer Industriestruktur gegen neu eintretende Unternehmen gut geschützt ist, da insbesondere die Distribution und das Marketing hohe Eintrittsbarrieren darstellen.

Hauptprodukt der Musikindustrie ist heute eine Zusammenstellung (Compilation) von ca. 10-14 verschiedenen Musikstücken mit einer maximalen Gesamtlänge von 74 Minuten, die auf einer CD verkauft werden. Die Tonträger werden dann über Gross- und Einzelhändler an den Endkonsumenten verkauft. Der Durchschnittspreis einer aktuellen CD beträgt in Deutschland ca. DM 30. Aufgrund der hohen Fixkosten für die Musikerstellung und der leichten Vervielfältigung ist die Musikindustrie traditionell Ziel von Produktpiraten, die von der Industrie stark bekämpft werden.

Schon früh hat die Musikindustrie die Bedeutung neuer Medien erkannt, insbesondere da Musik zu den wenigen Gütern gehört, die nicht nur über neue Medien bestellt, sondern auch geliefert werden können.[4] Seit 1996 entwickelten die Mitglieder des deutschen Bundesverbandes der Phonowirtschaft in Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom ein unternehmensübergreifendes Music-on-demand Angebot. Heute sind alle Plattenfirmen mit eigenen Angeboten im Netz präsent und digitalisieren ihre Back-Kataloge, um in Zukunft auch ältere Stücke anbieten zu können. Der Erfolg der verschiedenen Online-Initiativen ist aber sehr gering, insbesondere da die einzelnen Plattenfirmen nur ihre aktuellen

---

[3] Quelle: IFPI, http://www.ifpi.org/about/industry.html, Zugriff 19.4.2001.

[4] Diese Meinung vertritt zumindest die Musikindustrie selbst (vgl. Deutschen Phonoverband, http://www.ifpi.de, (Stein 2001)).

Interpreten anbieten und ein striktes Rechtemanagement betreiben, das für den Nutzer mit grossen Unbequemlichkeiten und Kosten verbunden ist.

Trotzdem gibt sich die Musikindustrie in bezug auf das Internet optimistisch. So sagte Thomas M. Stein, Vorstandsvorsitzender des Bundesverbandes der Phonographischen Wirtschaft: "*Musik und Internet passen ideal zusammen*. Die Voraussetzung dafür ist allerdings der wirksame Schutze geistigen Eigentums von Komponisten, Textdichtern, ausübenden Künstler und Tonträgerherstellern."[5] Ihrer Meinung nach ist "Multimedia ... keine Revolution, sondern eine Evolution" (Gramatke 1999: 66)[6].

**Napster**

Die Revolution kam in die Musikindustrie in Form eines 19-jährigen Studienabbrechers namens Shawn Fanning, der in dreimonatiger Programmierarbeit ein Programm namens Napster[7] geschrieben hat. Die Idee zu Napster kam Fanning in 1998 als Student der Informatik. Napster war das erste Programm, das Fannings je geschrieben hat. Napster erlaubt über das Internet die Suche und das Herunterladen von Musikstücken im Dateiformat MP3. Die im Mai 1999 gegründete Firma Napster betreibt Server, die als Informationsverzeichnis dienen, damit die Nutzer andere Nutzer mit bestimmten Musiktiteln auf deren Computern finden können. Das Filesharing[8] erfolgt direkt zwischen den Nutzern. Napster stellt selbst keine Musiktitel zur Verfügung, sondern ermöglicht nur den Austausch der Dateien unter seinen registrierten Nutzern und die Organisation der entstandenen Nutzergemeinschaft. Ein solches System, wo ein Nutzer für andere Nutzer auf gleichberechtigter Basis Dienste anbietet, wird Peer-to-Peer (P2P) Netzwerk (Gleichberechtigter-zu-Gleichberechtigter) genannt.

Bis März 2001 haben 60 Millionen Nutzer das Programm Napster heruntergeladen und sich als Nutzer registrieren lassen. Täglich werden mehr als 40 Millionen Musikdateien via Napster geteilt (Möllekamp 2001), mehr als 1.3 Millionen Nutzer

---

[5] Stein in einer Pressemitteilung der deutschen Landesgruppe der IFPI e.V/ Bundesverband der Phonographischen Wirtschaft e.V. vom 19.4.2001, http://ifpi.de/news/news-65.htm, Zugriff 22.4.2001, Hervorhebung durch den Autor.

[6] Wolf-D. Gramatke ist Vorsitzender der Geschäftsführung Polygram Holding GmbH, Hamburg.

[7] Napster besteht aus einer Server- und einer Client-Software. Mittels des Client verbindet sich der Nutzer mit den Servern von Napster und sucht nach anderen Nutzern, die ein von ihm gesuchtes Musikstück haben. Weder besitzt, noch speichert Napster irgendwelche Musikdateien. Diese Aufgabe übernimmt die Gemeinschaft der User selbst. Der Napster Client erlaubt einen direkten Austausch der Dateien zwischen den Nutzern.

[8] Im Deutschen wird Filesharing häufig mit Tauschbörse für Dateien übersetzt, aber es werden keine Dateien getauscht, da jeder seine Dateien auch nach dem Zur-Verfügung-Stellen der Napster Gemeinschaft immer noch auf seiner Festplatte hat. Die Dateien wurden nicht getauscht, sondern vervielfältigt oder "geklont".

sind gleichzeitig online, und durchschnittlich stellt jeder Nutzer ca. 220 Musikdateien zur Verfügung (Webnoize 2001), so dass eine Gesamtanzahl über 300 Millionen Musikdateien inklusive Dubletten der Napster Gemeinschaft zur Verfügung stehen.[9] Mit seinen heute registrierten Usern ist Napster die am schnellsten adoptierte Applikation in Amerika gewesen. Innerhalb von 1.5 Jahren hat Napster eine Verbreitung bei über 50 Millionen Amerikanern gefunden.

Die enorme Bekanntheit und rasche Verbreitung von Napster wurde mit einem Marketingaufwand von *Null* US$ erreicht. Ebenso beträgt der Umsatz von Napster *Null* US$ (Möllekamp 2001).

In Folge von Napster sind eine Reihe von weiteren Peer-to-Peer Anwendungen wie Gnutella oder Freenet sowohl für Musikdateien als auch für weitere Dateien entstanden, die eine Stufe in der Dezentralität weitergehen und keine zentralen Dienste, z.B. Dateiverzeichnis, mehr anbieten, sondern auch diese Funktion dezentral organisieren.

Seit Dezember 1999 bekämpft die RIAA (Recording Industry Association of America) Napster mit rechtlichen Mitteln, da nach Meinung der Plattenindustrie zwar der Tausch von Musik im privaten Rahmen, z.B. unter Freunden, erlaubt ist, aber nicht mit unbekannten Dritten über das Internet, wie Napster es ermöglicht. Napster macht sich nach Meinung der RIAA selbst der Urheberrechtsverletzung schuldig, da es als Informationsbroker den illegalen Austausch ermöglicht. Bis März 2001 konnte die RIAA nicht die Schliessung von Napster erreichen. Bertelsmann, Eigentümer von BMG, einem der fünf Musik Majors und Mitglied der RIAA, war im Oktober 2000 bereit, Napster einen Kredit in Höhe von US$ 20 Millionen zu geben, der zu einem späteren Zeitpunkt in einen Eigentumsanteil von 58% umgewandelt werden kann.

Auf das Angebot von Bertelsmann, sich an Napster zu beteiligen, sind die Majors nicht eingegangen, sondern haben selbst Download-Sites in Konkurrenz untereinander angekündigt (Universal und Sony Music zu Duet; Warner Music, BMG, AOL, Realnetwork zu MusicNet). Ob all die Ankündigen umgesetzt werden, ist aber zweifelhaft, da in der Musikindustrie eine grosse Unsicherheit herrscht, was die neue Medien für die Branche wirklich bedeuten und wie sich die Branche weiterentwickeln wird.

Das Aufkommen von Napster aus dem Nichts wirft eine Reihe von Fragen auf.

- Was ist Napster überhaupt? Auf welcher Ebene steht es im Wettkampf mit der Musikindustrie?

---

[9] Von Napster werden keine der Zahlen bestätigt. Z.Z. geben sie aufgrund der laufenden Gerichtsverfahren selbst keine Daten über das Nutzerverhalten heraus.

- Wie kann durch Napster und Derivate die gesamte Struktur der Musikindustrie in Frage gestellt werden? Wird es die Musikindustrie, wie sie heute existiert, in der Zukunft überhaupt noch geben?
- Wie kann es sein, dass via Napster alle, selbst rare Musikstücke, oder gar Musikstücke, die nie von den Plattenfirmen veröffentlicht wurden[10], angeboten werden? Die Frage stellt sich insbesondere wenn man bedenkt, dass die Plattenindustrie selbst ihre Back-Kataloge noch nicht digitalisiert hat.
- Warum ist es so schwierig für die Musikindustrie, Napster juristisch zu kippen?
- Wie konnte Napster in so kurzer Zeit so viele Nutzer bekommen, ohne dass sie Werbung für ihren Dienst betrieben haben?[11]
- Wie konnte ein 19-jähriger die Grundfesten der heutigen Musikindustrie mit seinem ersten selbst geschriebenen Programm und im Vergleich zur Musikindustrie sehr geringen Mitteln dermassen erschüttern?
- Warum war Bertelsmann bereit, für 58% eines Unternehmens mit Null Umsatz und einem hohen Risiko der Schliessung per Gerichtsbeschluss US$ 20 Millionen zu zahlen?

Die Fragen sind zwar speziell auf die Musikindustrie zugeschnitten, können aber zu einem gewissen Grad verallgemeinert werden.

## 1.2 Relevanz und Forschungsfrage, Zielsetzungen und Adressaten

Die Reaktion der Musikindustrie auf neue Medien ist exemplarisch für eine Vielzahl von weiteren Branchen. Nach einer anfänglichen Ablehnung neuer Medien als Spielzeug von Computerfreaks kam eine Phase des ersten Ausprobierens und Lernens, z.B. in Form von sogenannter Brochureware[12]; dann kündigten während des Hypes (1999 bis April 2000) an den Börsen für Wachstumswerte, wie der NASDAQ oder dem deutschen Neuen Markt, eine Reihe von Firmen Internet-

---

[10] So berichtet Colin Greenwood von den Radioheads, dass jemand ihre Konzerte in Barcelona aufgenommen und auf Napster gestellt hat. Diese illegale Kopie führte dazu, dass bei einem Konzert zwei Wochen später in Israel die Fans die Texte aller neuen Songs kannten und so eine einmalige Atmosphäre entstand. Quelle: *Artists Sound Off*, http://www.napster.com/speakout/artits.html, Zugriff 31.10.2000.

[11] Die Antwort von Vertretern der Musikindustrie, z.B. von Thomas Stein (2001), auf die Frage ist, dass Diebesgut, das umsonst angeboten wird, eben viele Nutzer anlockt und die Nutzer selbst Diebe sind. Damit übersieht die Musikbranche aber, dass auch Nutzer, die normalerweise für ein starkes Urheberrecht eintreten, aufgrund der Bequemlichkeit der Nutzung Napster verwenden. So erzählte der CEO von Microsoft, Steve Balmer, bei einem Vortrag an der Universität St. Gallen (26.10.2000), dass er Napster auch schon verwendet hat und die Software "convenient" und "cool" fände.

[12] Brochureware bezeichnet die Übertragung von Werbematerial auf das World Wide Web.

Initiativen an. Mit der einsetzenden Baisse an den Börsen und den bisher durchmischten Erfolgen und Misserfolgen von Internet-Projekten hat auch die Euphorie wieder nachgelassen, und eine grosse Unsicherheit existiert, was neue Medien wirklich für die Wirtschaft bedeuten. Nicht nur Start-ups haben aufgegeben oder sind Konkurs gegangen (zwischen März 2000 und März 2001 wurden 73'000 Mitarbeiter bei US-Internet-Unternehmen entlassen (von Bredow 2001: 96)), sondern auch traditionelle Unternehmen haben Lehrgeld zahlen müssen. So hat die grösste schweizerische Privatbank Vontobel je nach Quelle zwischen CHF 167 Millionen (Neue Zürcher Zeitung 2001) und ca. CHF 250 Millionen (Cash 2001) mit ihrer gescheiterten Internet-Bank *You* verloren.

Es lassen sich eine Reihe von Verhaltensmustern von Unternehmen identifizieren, die sich aufgrund unterschiedlicher Auffassungen und Interpretationen der Auswirkungen neuer Medien ergeben:

1. *Neue Medien als evolutionäre Veränderung:* Durch seinen kognitiven Filter nimmt ein Unternehmen die Veränderungen als nicht bedrohlich wahr; zwecks seiner eigenen Beruhigung werden Interpretationen für die Veränderungen gesucht, die in das bisherige Weltbild des betroffenen Unternehmens passen. In dieser Interpretationweise sind neue Medien keine bedeutende Neuerung, da Unternehmen schon seit den 1960er Jahren Computer einsetzen und neue Medien somit nur eine Fortsetzung der bisherigen Entwicklung der Computertechnologie sind. Folge der Interpretation ist, dass neue Medien als *evolutionär* betrachten werden, die langsam in bestehende Strukturen eingebaut werden und zwecks Effizienzsteigerungen des bestehenden Geschäftes verwendet werden. Beispiel hierfür ist das heutige Internet-Banking, das dem Kunden erlaubt, seinen Kontostand abzufragen und Überweisungen vorzunehmen.

2. *Neue Medien als punktuell revolutionäre Veränderung:* Weichen die von aussen empfangenen Informationen über einen längeren Zeitraum von der bisherigen Interpretation (neue Medien als Evolution) ab, dann entsteht eine kognitive Dissonanz im Unternehmen; d.h., die externen Informationen werden wahrgenommen, können aber aufgrund des bisher gewählten Lösungsansatzes (langsame Einführung zur Effizienzsteigerung) nicht mehr richtig eingeordnet werden. Als Ausweg aus dieser Dissonanz werden neue Medien nicht nur zur Effizienzsteigerung verwendet, sondern es werden alle Bereiche des bestehenden Geschäftes überdacht und darauf hin überprüft, wie neue Medien sich auf sie auswirken können. Neue Medien werden dann lokal eingesetzt, um bestehende Teile der Wertschöpfungskette neu zu bauen. Beispiele hierfür sind die neuen Marktplätze im Business-to-Business Bereich. Letztendlich bleibt aber die Logik des traditionellen Geschäftsablaufs erhalten. Die Veränderungen sind nur lokaler Natur.

3. *Alles auf neuen Medien ist neu:* Eine weitere Interpretationsmöglichkeit ist, dass alles in neuen Medien neu ist und somit jede Anwendung automatisch innovativ ist. Diese Sichtweise führt häufig dazu, dass traditionelle Geschäfts-

modelle, soweit es möglich ist, auf neue Medien übertragen werden. Das Geschäftsmodell an sich bleibt aber unverändert. So sind viele der E-Commerce Lösungen im Konsumentenbereich z.B. beautynet.de eine Übertragung des bekannten Geschäftsmodells des Versandhandels auf das Web. Das Medium hat sich verändert, nicht aber das Geschäftsmodell.

4. *Neue Medien haben andere Eigenschaften als traditionelle Medien und erlauben neue oder veränderte Geschäftsmodelle:* Diese Interpretation bedingt eine differenzierte Sichtweise der Entwicklungen, da analysiert werden muss, was wirklich neu ist an neuen Medien, und wie man seine Eigenschaften bei der Befriedigung von Kundenbedürfnissen einsetzen kann. Es werden nicht mehr die heutigen Industriestrukturen als gegeben gesehen, sondern nur die Bedürfnisse von Kunden. Neue Medien werden dann eingesetzt, wenn sie grundsätzlich eine bessere Befriedigung von Bedürfnissen ermöglichen und ein positiver Cashflow zu erwarten ist. eBay oder Dell haben eine solche Lösung gewählt.

Eine vom **=mcm***institute* und PricewaterhouseCoopers durchgeführte repräsentative Befragung von 151 schweizerischen Führungskräften im August 1999 zeigte, dass für die nächsten 10 Jahre ca. 22% eine evolutionäre Entwicklung, die Mehrheit von 56% aber eine parallele Welt von Online- und traditionellem Geschäft erwarten und nur 21% davon ausgehen, dass sich ihre Branche durch neue Medien völlig verändern wird. Gerade in Unternehmen mit mehr als CHF 500 Millionen Umsatz wird eine völlige Veränderung der Branche aufgrund von neuen Medien erwartet.

### 1.2.1 Ausrichtung der Arbeit

Ich konzentriere mich auf die vierte Sichtweise neuer Medien - *Neue Medien haben andere Eigenschaften als traditionelle Medien und erlauben neue oder veränderte Geschäftsmodelle* -, aus der sich die später eingeführte Forschungsfrage für die vorliegende Arbeit ableiten lässt. Die Eingrenzung bedeutet nicht, dass ich den Einsatz neuer Medien zur Effizienzsteigerung als nicht sinnvoll betrachte. Neue Medien aber *ausschliesslich* zur Effizienzsteigerung einzusetzen, ist nicht ausreichend, um die Überlebensfähigkeit eines Unternehmens zu sichern, da das grosse Veränderungspotential neuer Medien so nicht genutzt wird. Traditionelle Unternehmen müssen *sowohl* ihr traditionelles Geschäftsmodell effizienter gestalten *als auch* gleichzeitig ihre Geschäftsmodelle selbst in Frage stellen, bevor Dritte das traditionelle Geschäftsmodell angreifen. Sie müssen neue Medien als Chance begreifen, um Wachstum zu erzielen und nicht nur Kostensenkungen zu erreichen.

Das bestehende Unternehmen effizienter zu gestalten war eine der Hauptaufgaben des Managements der letzten 10 Jahre (vgl. Managementthemen wie Business Process Reengineering oder Time Based Management), so dass die Einführung neuer Medien zur Effizienzsteigerung dem Management leicht fallen wird.

Dem Management stehen mit den neuen Medien nun neue Instrumente zur Verfügung, um das altbekannte Ziel *Effizienz* zu erreichen.

Das bestehende Geschäftsmodell eines Unternehmens in Frage zu stellen und ein neues besseres zu entwerfen, ist dagegen nicht die tägliche Aufgabe eines Managers, sondern eher die eines Unternehmers im Schumpeterschen Sinne. Das Management bewegt sich nicht auf alten Pfaden, sondern muss durch neue Medien eröffnete Chancen erkennen, wahrnehmen und umsetzen. Das Management agiert in dieser Situation unter grosser Unsicherheit, da die möglichen Zukünfte nicht klar gegeben sind - z.B. in Form verschiedener, klar abgegrenzter Alternativen, für die sich ein Unternehmen entscheiden kann -, und ist einer grossen Ambiguität bezüglich der Folgen seines Handelns ausgesetzt (vgl. Courtney et al. 1997).

### 1.2.2 Forschungsfrage

Die Herausforderung des Managements, sich in einem unbekannten Land, das sich durch neue Medien eröffnet hat, zurechtzufinden und gezielt die Möglichkeiten der neuen Medien zu nutzen, ist der Ausgangspunkt der Arbeit, aus der sich die Forschungsfrage ableitet.

**Forschungsfrage**

Wie sieht eine mögliche digitale Netzwerkökonomie aus? Welche ökonomisch nutzbaren Merkmale haben neue Medien? Wie hängen neue Medien und Wirtschaft zusammen? Welche Veränderungen sind zu erwarten, und welche Merkmale haben Geschäftsmodelle, die auf neuen Medien basieren?

Aus der Hauptfrage lässt sich eine Reihe von Unterfragen ableiten, die beantwortet werden müssen, um wiederum die Hauptfrage zu beantworten:

1. Welche Arten von Veränderungen lassen sich heute in der Wirtschaft beobachten, und reichen die traditionellen Analyseeinheiten wie Unternehmen, Geschäftseinheit oder Industrie aus, um die Veränderungen zu erfassen?
2. Welche Auswirkungen haben neue Medien auf die Rolle von Informationen in der Wirtschaft und damit auf die Wirtschaft selbst? Wo setzen neue Medien in der Wirtschaft an? Welche Berührungspunkte gibt es zwischen beiden? Welche Veränderungen sind zu erwarten? Welche Auswirkungen haben neue Medien auf bestehende Geschäftsmodelle?
3. Was unterscheidet den Einsatz neuer Medien vom traditionellen Einsatz von IKT in Unternehmen?

Diese Fragestellungen versuche in der vorliegenden Arbeit zu klären. Ich fokussiere mich insbesondere auf "revolutionäre" Anwendungen neuer Medien, bei denen das bisherige Geschäftsmodell, das heute die Kundenbedürfnisse befriedigt, auseinanderbricht und durch neue Formen der Wertschöpfung ersetzt wird.

### 1.2.3 Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, dem Management von Unternehmen, aber auch der Wissenschaft *Beschreibungs-* und *Erklärungstheorien* an die Hand zu geben, um die *Terra incognita* der digitalen Netzwerkökonomie zu erkunden.

Nicht Ziel der Arbeit ist es dagegen, eine fertige Landkarte der digitalen Netzwerkökonomie und aller ihrer Bereiche zu erstellen, da dies in der frühen Phase der digitalen Ökonomie, in der wir uns heute befinden, unmöglich ist. Ich habe auch bewusst in der Arbeit darauf verzichtet, die Veränderungen anhand reiner Beschreibungen der Wirklichkeit zu erklären, wie dies gerade bei einem sich so schnell bewegenden Ziel wie der IKT häufig getan wird. Beschreibungen rein anhand von Praxisbeispielen driften häufig ins Anekdotenhafte ab, ohne auf die zugrundeliegenden Mechanismen einzugehen.

Die Beschreibungs- und Erklärungstheorien können verwendet werden wie ein Werkzeugkasten von Vermessungsinstrumenten, die es erlauben, jeweils individuelle Landkarten der Umgebung zu erstellen. Ziele der Arbeit sind:

- Eine neue Analyseeinheit, das Geschäftsmodell, einzuführen, das sich besser als traditionelle Analyseeinheiten eignet, die Veränderungen in der Wirtschaft aufgrund neuer Medien zu beschreiben.
- Die Neuartigkeit von neuen Medien aufzuzeigen.
- Ansatzpunkte zwischen Medien, Informationen und der Wirtschaft zu identifizieren und mögliche Veränderungen aufgrund der Neuartigkeit neuer Medien zu skizzieren.
- Ökonomische Eigenschaften von Geschäftsmodellen aufzuzeigen, die auf neuen Medien basieren.
- Anhand einer Fallstudie der Musikindustrie die verwendeten Theorien empirisch zu prüfen.
- Schlussfolgerungen in Form von Thesen aufzustellen, wie sich das Management von Unternehmen aufgrund neuer Medien verändern wird.

### 1.2.4 Interdisziplinarität der Arbeit

Ihre "Heimat" hat die Arbeit im Medien- und Kommunikationsmanagement (MKM), einer am =**mcm***institute* der Universität St. Gallen neu entwickelten Forschungsrichtung. MKM sieht sich in der Tradition einer interdisziplinären Managementlehre, wie sie an der Universität St. Gallen von Ulrich et al. in den 1960er Jahren entwickelt wurde (vgl. Ulrich 1984; 1998).

Unter Management wird "das *Gestalten*, *Lenken* und *Entwickeln* zweckgerichteter *sozialer Systeme*"[13] (Ulrich 1998: 160) verstanden, wobei der Untersuchungsgegenstand des MKM das *Management von Medien und Kommunikationsbeziehungen* eines zweckgerichteten sozialen Systems ist (Schmid 1997b: 1). MKM ist wie die Managementlehre vom Ursprung her eine interdisziplinäre Wissenschaft, die auf andere Wissenschaften zwecks Erkenntnisgewinn zurückgreift. So greife ich in dieser Arbeit auf Theorien und Erklärungsansätze der Volkswirtschaftslehre, der Betriebswirtschaftslehre, der Medien- und Kommunikationswissenschaften und der Psychologie zurück.

### 1.2.5 Adressaten

Die Arbeit richtet sich sowohl an die *Scientific Community* als auch an den interessierten Praktiker, der gewisse Vorkenntnisse im Bereich neuer Medien mitbringt.

Der *Beitrag für die Wissenschaft*, insbesondere für *das Medien- und Kommunikationsmanagement*, besteht in folgendem Nutzen:

- Eine neue Analyseeinheit *Geschäftsmodell* wird in das MKM, aber auch in das Strategische Management als Forschungsbereiche innerhalb der Managementlehre eingeführt, gegenüber anderen Analyseeinheiten (Unternehmen, Strategische Geschäftseinheit und Branche) abgegrenzt und definiert.
- Die Analyseeinheit Geschäftsmodell wird verwendet, um Veränderungen, die durch neue Medien ausgelöst wurden, zu beschreiben. Die daraus abgeleiteten Geschäftsmodellinnovationstypen sind Ansatzpunkte für mögliche Differenzierungen gegenüber Mitbewerbern und ermöglichen so die Herausbildung von Wettbewerbsvorteilen.
- Existierende Beschreibungs- und Erklärungstheorien aus verschiedenen, oft nicht miteinander kommunizierenden Wissenschaften werden aufzeigt und zu einem einheitlichen interdisziplinären Rahmen verbunden, um neue Medien und deren Neuartigkeit zu beschreiben.
- Ökonomische Grundlagentheorien werden auf die digitale Ökonomie angewendet und adaptiert.
- Für den Forschungsbereich des Medien- und Kommunikationsmanagements stelle ich eine Reihe von grundlegenden Beschreibungs- und Erklärungstheorien zusammen, die den Grundstock einer Basistheorie des MKM bilden können.

Der Nutzen aus dieser Arbeit für die Praxis ergibt sich teilweise schon aus dem wissenschaftlichen Nutzen, insbesondere ist aber hervorzuheben:

---

[13] Hervorhebungen durch den Autor.

- Lenkung der Aufmerksamkeit auf das Geschäftsmodell als Ansatzpunkt der Differenzierung gegenüber Wettbewerbern und von Innovationen.
- Erklärung der Eigenschaften neuer Medien und Beschreibung, welche Rolle neue Medien in Geschäftsmodellen haben. Daraus können sich Ansatzpunkte für Geschäftsmodellinnovationen ergeben.
- Beschreibung von in der digitalen Ökonomie zu beobachtenden Phänomenen und Lieferung von Erklärungsansätzen für die Phänomene, die Ausgangspunkt von Aktionen des Managements sein können.
- Entwicklung von Handlungsempfehlungen für das Management digitaler Geschäftsmodelle.

## 1.3 Forschungskonzept

Vor der eigentlichen Arbeit ist es wichtig, dem Leser Anhaltspunkte zu geben, in welche wissenschaftstheoretische Denkweise die Arbeit eingebettet ist und welche Methoden zur Erkenntnisgewinnung verwendet wurden. Die wissenschaftstheoretische Einordnung erlaubt dem Leser eine Rekonstruktion und Beurteilung der Forschungsergebnisse, aber auch die Grenzen der Arbeit zu verstehen.

### 1.3.1 Wissenschaftstheoretische Einordnung

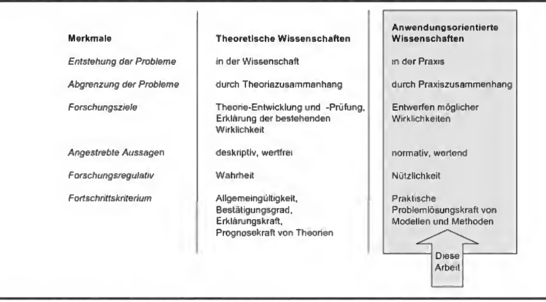
*"Unser Wissen ist ein kritisches Raten; ein Netz von Hypothesen; ein Gewebe von Vermutungen."*
*Karl Popper (1984: XXV)*

Grundsätzlich lassen sich Erkenntnisse auf theoretischem Weg unter dem Primat der Vernunft und Logik oder per Empirie unter dem Primat der Erfahrung gewinnen (Popper 1969: 3ff; 1973: 370ff). Die Erkenntnisse wiederum dienen dazu, einerseits herauszufinden, wie gut eine Theorie ein in der Realität beobachtbares Phänomen erklärt, andererseits eine Theorie zu finden, die einen höheren Erklärungswert hat als die ursprünglich betrachtete. Wissenschaft ist immer eine Interpretation der Wirklichkeit, so dass eine endgültige Wahrheit nicht von der Wissenschaft geliefert werden kann, sondern die Wissenschaft hat zur Aufgabe, eine stichhaltigere Interpretation der Wirklichkeit zu liefern.

Meist ist aufgrund der hohen Dynamik innerhalb eines sozialwissenschaftlichen Systems eine klare Unterteilung von Theorie und Empirie, Hypothese und Beobachtung jedoch nicht so eindeutig möglich, wie es der kritische Rationalismus fordert. Die vorliegende Arbeit folgt demnach nicht der im kritischen Rationalismus postulierten wahrheitssuchenden Grundlagenforschung (Prüfung von Hypothesen durch Empirie), sondern orientiert sich an den *anwendungsorientierten Wissenschaften* im Ulrichschen Sinne (Ulrich 1984: 168-199), in dem die empirische Forschung der "Erfassung typischer Probleme der Praxis und der Prüfung der von ihr entwickelten Gestaltungsmodelle im Anwendungszusammenhang" (Ulrich 1984: 179, These 5) dient. Hierbei werden die Probleme der Praxis

hinterfragt und in einen breiteren Kontext gestellt, um so die Auswirkungen auf das Ganze herausarbeiten zu können. Forschungsziel ist, wie oben schon beschrieben, für die Adressaten *anwendbare Theorien* zu entwickeln, die den Entwurf möglicher Wirklichkeiten erlauben (Ulrich 1984: 179, These 2). Um zu anwendbaren Theorien im Sinne Ulrichs zu kommen, werden zunächst die Phänomene der Wirklichkeit (Entstehen einer IKT basierten Ökonomie) aufgegriffen und eingeordnet, bevor anhand der Anwendung verschiedener Theorien mögliche Wirklichkeiten entworfen werden können. Abbildung 1 zeigt die Einordnung der Arbeit innerhalb einer anwendungsorientierten Wissenschaft. Ausgangspunkt der Forschung sind die oben beschriebenen Herausforderungen von Unternehmen in der digitalen Ökonomie (vgl. Kapitel 1.1, S. 1), die sich aufgrund der Zusammenarbeit von Unternehmen mit dem **=mcm***institute* der Universität St. Gallen ergeben haben. Insbesondere wurden die Herausforderungen bei der Studie *E-Business made in Switzerland* deutlich, bei der das Kompetenzzentrum Elektronische Märkte im Auftrag von PricewaterhouseCoopers im Sommer 1999 200 schweizerische Führungskräfte über die Herausforderung durch E-Business befragte.

Abbildung 1: Wissenschaftstheoretische Einordnung der Arbeit



| Merkmale | Theoretische Wissenschaften | Anwendungsorientierte Wissenschaften |
|---|---|---|
| *Entstehung der Probleme* | in der Wissenschaft | in der Praxis |
| *Abgrenzung der Probleme* | durch Theoriezusammenhang | durch Praxiszusammenhang |
| *Forschungsziele* | Theorie-Entwicklung und -Prüfung, Erklärung der bestehenden Wirklichkeit | Entwerfen möglicher Wirklichkeiten |
| *Angestrebte Aussagen* | deskriptiv, wertfrei | normativ, wertend |
| *Forschungsregulativ* | Wahrheit | Nützlichkeit |
| *Fortschrittskriterium* | Allgemeingültigkeit, Bestätigungsgrad, Erklärungskraft, Prognosekraft von Theorien | Praktische Problemlösungskraft von Modellen und Methoden |



Quelle: in Anlehnung an (Ulrich 1998: 163)

### 1.3.2 Methodisches Vorgehen

Der Untersuchungsgegenstand (Veränderungen von Geschäftsmodellen durch neue Medien) ist per definitionem ein sich schnell veränderndes Gebilde, ein sich bewegendes Ziel. Deshalb wurden beim Forschungsprozess unterschiedliche Methoden mit vorwiegend qualitativem Charakter eingesetzt. Es wurde versucht, den Untersuchungsgegenstand nicht statisch zu repräsentieren, sondern dynamisch zu beschreiben, um so zu längerfristig gültigen Aussagen zu kommen. "Das „Prinzip der Prozessualität“ soll damit die wissenschaftliche Erfassung des Entstehungszusammenhangs sozialer Phänomene gewährleisten" (Lamnek 1995a: 25). Dieses Ziel erscheint am besten durch die Verwendung unterschied-

licher Forschungsmethoden erreichbar. Dadurch wird eine methodische Mischung erreicht, die Induktion und Deduktion kombiniert, so dass theoretische Konzepte des Forschers während des Forschungsprozesses entwickelt und modifiziert werden können (Lamnek 1995b: 75). Datensammlung und Datenanalyse überschneiden sich dabei und befruchten somit den Forschungsprozess. Forschung in diesem Sinne wird als iterativer Lernprozess begriffen.

Die Problemstellung ergibt sich aufgrund der Herausforderungen der Wirtschaft durch neue Medien, illustriert am Beispiel der Musikindustrie, deren Veränderungen durch eine branchenfremde Innovation in Form von Napster ausgelöst wurden. Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen können traditionelle betriebswirtschaftliche Theorien und Lösungsmethoden – insbesondere, da ihre Analyseeinheiten (Unternehmen, Geschäftseinheit, Industrie) die Veränderungen nicht erfassen - nur beschränkt angewendet werden, um dieses Phänomen zu erklären und darauf entsprechend zu reagieren. Bisher hat sich kein zusammenhängendes, logisch stringentes System von Hypothesen entwickelt, das die Neuartigkeit neuer Medien und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft erklärt. Eine Reihe von Autoren wie Kelly (1998) mit *New Rules for the New Economy* oder Downes und Mui (1998) mit ihren *Killer Apps* spekulieren über die digitale Ökonomie, ohne aber ein ganzheitliches Set von begründeten Hypothesen aufzubauen.

In einem Gebiet mit relativ geringer Kenntnis über den Untersuchungsgegenstand erfolgt die theoretische Fassung der zu untersuchenden Probleme vor allem über Erfahrungswissen (Kubicek 1977: 14). Das Erfahrungswissen entstand während der Arbeit am =**mcm***institute* an der Universität St. Gallen, insbesondere durch Forschungsprojekte mit Partnerunternehmen. So flossen Erfahrungen und Erkenntnisse folgender Forschungsprojekte mit ein:

- Die Studie *E-Business made in Switzerland* diente der Bestandsaufnahme der Herausforderungen, denen schweizerische Unternehmen aufgrund von neuen Medien ausgesetzt sind.[14] Die Studie ist in Kooperation mit Pricewaterhouse-Coopers und Publitest, einem Meinungsforschungsinstitut, im Sommer 1999 durchgeführt worden. Ziel der Studie war, den damaligen Stand zu erfassen, den internen Entscheidungsprozess darzustellen, die Merkmale von E-Business Geschäftsmodellen aufzuzeigen und mögliche Entwicklungsszenarien zu entwerfen. Zu diesem Zweck wurden von Mitarbeitern des Kompetenzzentrums Elektronische Märkte (CCEM) 50 einstündige weitgehend offene Face-to-Face Interviews anhand eines Fragenleitfadens durchgeführt. Aufgrund der Face-to-Face Interviews wurden Thesen aufgestellt, die dann mittels telephonischer Befragung von 151 weiteren schweizerischen Führungs-

[14] Nähere Informationen über die Studie finden sich unter http://www.mcm.unisg.ch/ebusiness oder auf der NetAcademy on Business Media http://www.businessmedia.org.

kräften getestet wurden. Ein Teil der Ergebnisse ist von PwC und dem **=mcm-***institute* (1999) in einer Broschüre veröffentlicht worden. Die Ergebnisse wurden einer breiten Öffentlichkeit, z.B. FirstTuesday Zürich Januar 2000, vorgestellt und ausführlich diskutiert. Der Autor der Arbeit war Projektleiter auf Seiten des **=mcm***institute*.

- Der Autor war von 1997 bis 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl von Prof. Dr. Beat F. Schmid am **=mcm***institute* der Universität St. Gallen und dort Mitglied des Kompetenzzentrums Elektronische Märkte und ebenso in den Aufbau der Kompetenzzentren Corporate Communications und Media in Transition (Lehrstuhl Prof. Dr. Peter Gomez) involviert. Das **=mcm***institute* forscht in direkter Zusammenarbeit partizipativ mit Unternehmen[15]. In sogenannten Kompetenzzentren arbeiten Forscher und Partnerunternehmen gemeinsam an Fragestellungen, die sich aus den Herausforderungen an die Unternehmen (Elektronische Märkte, Knowledge Management, Corporate Communications) ergeben. Die Forschung im Bereich Elektronische Märkte reicht bis zur Gründung des ersten Kompetenzzentrums Elektronische Märkte in 1989 zurück. Im Frühjahr 2001 endet die vierte Dreijahresphase (CCEM4) dieses interdisziplinären Forschungsprojektes. Während des CCEM1 von 1989-1992 wurden die Grundlagen von Elektronischen Märkten erarbeitet, insbesondere deren Architektur und ökonomische Koordinationsmechanismen untersucht (Schmid et al. 1991; Schmid 1993; Krähenmann 1994; Himberger 1994; Langenohl 1994). Im zweiten CCEM (1992-95) lag der Schwerpunkt auf generischen Diensten wie Waren- und Finanzdienstleistungen innerhalb von elektronischen Märkten (Alt & Cathomen 1995). Strategische Potentiale elektronischer Märkte waren der Mittelpunkt des CCEM3 (1995-98), insbesondere wurde ein Referenzmodell elektronischer Märkte entwickelt (Schmid & Lindemann 1998; Lindemann & Schmid 1999). Das CCEM4 fokussiert sich auf die Erforschung von Geschäftsmedien als eine Plattform für den Austausch von Gütern, Werten, Informationen und Leistungen. Der Schwerpunkt der Forschung liegt auf den Anforderungen, die Geschäftsmedien an das Management stellen (Selz 1999; Schubert 1999; Hoffmann 2001). Diese Arbeit ist Teil der Forschung im CCEM4 und hat vom Erfahrungswissen des **=mcm***institute* profitiert.

Ausgangspunkt des Forschungsprozesses war das durch die Arbeit am **=mcm-***institute* gewonnene Erfahrungswissen. In einem ersten Forschungsschritt wurde die die Forschungsfrage betreffende Literatur gesichtet, analysiert und auf ihren Erklärungswert hin analysiert (Desk Research). Insbesondere wurde auf Grundlagetheorien der Volkswirtschaftslehre, der Medienwissenschaften, aber auch der Informatik eingegangen, um das grundsätzlich Neue neuer Medien und deren

[15] Partnerunternehmen des CCEM4 sind die UBS AG, Ernst & Young, Die Schweizerische Post, Gruner + Jahr, Swisscom, Rentenanstalt- Swiss Life und DaimlerChrysler.

Auswirkungen auf die Wirtschaft zu klären. Parallel wurde die Entwicklung der digitalen Ökonomie mit ihren realen Ausprägungen in Form von Geschäftsmodellen auf dem Internet beobachtet. Diese wurden anhand erster Beschreibungs- und Erklärungsthesen kategorisiert und zusätzlich zu den theoretischen Erläuterungen als Praxisbeispiele eingebaut.

Die aus dem Desk Research gewonnenen Erkenntnisse wurden mittels Experteninterviews kritisch überprüft und ggf. korrigiert, sprich ihre Validität bewertet. Neben Forschern aus dem Forschungsgebiet des MKM wurden insbesondere Experten aus der Praxis befragt, die bei Unternehmen arbeiten, die schon grosse Erfahrung in der digitalen Netzwerkökonomie haben. Parallel wurde eine Reihe von Gesprächen geführt, die nicht direkt mit dieser Arbeit im Zusammenhang standen, sondern sich aus dem Umfeld des **=mcm***institute* (Ringvorlesungen der Bertelsmann Stiftung und die mcm Foren 1998-2000) ergaben.[16]

Um zu zeigen, wie die komplexen Beschreibungs- und Erklärungstheorien mit der Praxis zusammenhängen, habe ich eine Fallstudie der Musikindustrie entwickelt. Die Fallstudie legt Hypothesen nahe, kann aber nicht als Test der Theorien gewertet werden. Sie illustriert die entwickelten Thesen; kann sie aber wie alle Fallstudien nicht beweisen, da Spezifika der einzelnen Fälle für die Ergebnisse verantwortlich gemacht werden können (Lamnek 1995b: 15). Für die Fallstudie "Musikindustrie" wurden verschiedene sich überschneidende Methoden eingesetzt (Methodentriangulation (Lamnek 1995b: 24f)), die vor allem qualitativen Charakter aufweisen. In externen Quellenanalysen, Beobachtungen insbesondere über das Internet (Analyse der Kommunikation via Usegroups), Inhaltsanalyse (Auszählungen von Artikeln mit dem Wort Napster) und Interviews mit Experten konnten auch Informationen für die Fallstudie gewonnen werden. Direkte Gespräche mit Napster waren aufgrund der hängigen Klagen nicht möglich.

### 1.3.3 Gang der Arbeit

Die Arbeit ist in sieben Kapitel gegliedert. Im *Kapitel 1* werden die Leser an die Probleme von Unternehmen in der entstehenden digitalen Ökonomie herangeführt, und anhand der Herausforderung der Unternehmen wird die Forschungsfrage abgeleitet. Anschliessend wird die Forschungsmethodik und das Vorgehen beschrieben.

---

[16] Gespräche wurden u.a. mit Mark Wössner, ehemaliger CEO von Bertelsmann, Winfried Beeck, CEO von Intershop, Thomas Stein, Vorsitzender der Geschäftsführung von BMG Deutschland, Horst Nasko, ehemaliger Vorstand von Siemens-Nixdorf und Frank A. Meyer, Publizist, im Rahmen von Ringvorlesungen und privaten Gesprächen an der Universität geführt. Daneben waren die Begegnungen mit dem Topmanagement von Medienunternehmen an den mcm Foren 1998-2000, die von der Bertelsmann Stiftung und dem **=mcm***institute* ausgerichtet werden, sehr hilfreich.

*Kapitel 2* beschreibt den Wandel der Wirtschaft von einer Industrie- über eine Informations- zu einer digitalen Netzwerkökonomie, um dann aufgrund mangelnder Eignung traditioneller Analyseeinheiten der Betriebswirtschaftslehre die Analyseeinheit des Geschäftsmodells einzuführen und diese zu definieren. Anschliessend zeige ich verschiedene heute existierende Geschäftsmodelle im Internet auf und klassifiziere sie nach involvierten Geschäftspartnern und verwendeten Koordinationsmechanismen, um dann die Anwendung neuer Medien als potentielle Geschäftsmodellinnovationen zu beschreiben. Um dies zu tun, entwickele ich eine Kategorisierung, welche Arten von Geschäftsmodellinnovationen möglich sind und ob diese eher als evolutionäre oder revolutionäre Veränderungen zu betrachten sind.

Im *Kapitel 3* beschreibe ich die Neuartigkeit neuer Medien anhand von fünf Charakteristika: (i) Aktivität des Informationsträgers selbst, (ii) Interaktivität mit Agenten, (iii) Ubiquität von Informationsobjekten in neuen Medien, (iv) Vernetzung und (v) Multimedialität.

In *Kapitel 4* beschreibe ich mögliche Wechselwirkungen zwischen neuen Medien und der arbeitsteiligen Wirtschaft. Dabei gehe ich auf die veränderten Kosten für Informationen und die daraus resultierenden Folgen für die arbeitsteilige Wirtschaft ein. Des Weiteren gehe ich auf die Veränderungen ein, die sich aufgrund neuer Medien ergeben, die nur indirekt die Wirtschaft beeinflussen, nämlich den kognitiven Raum des Kunden und den Designprozess als Mittler zwischen Bedürfnissen des Kunden und den Möglichkeiten des Unternehmens. Anschliessend grenze ich die bisherige Anwendung der IKT von neuen Medien ab, bevor ich IKT als Querschnittstechnologie einführe. Daraus ergibt sich, dass die Treiber der IKT auch die Treiber der digitalen Ökonomie sind. Im letzten Abschnitt von Kapitel 4 gehe ich auf die Frage ein, ob die IKT schon zu messbaren Veränderungen der Wirtschaft geführt hat.

In *Kapitel 5* gehe ich auf die ökonomischen Merkmale von Geschäftsmodellen ein, die erst durch neue Medien ermöglicht wurden. Die Analyse trenne ich in angebots- und nachfrageseitige Effekte, um anschliessend in einer dynamischen Betrachtung mögliche strategische Eigenschaften einer Netzwerkökonomie aufzuzeigen. Dort gehe ich insbesondere auf die Entwicklung eines dominanten Designs ein, das sich über die Zeit bei der Befriedigung von Kundenbedürfnissen entwickelt.

*Kapitel 6* beschreibt anhand der Veränderungen der Geschäftsmodelle die Entwicklung der Musikindustrie, die durch neue Medien ausgelöst wurde. Ich gehe besonders auf die in Kapitel 5 abgeleiteten Merkmale digitaler Geschäftsmodelle ein.

Im *Kapitel 7* stelle ich Thesen auf, wie das Management auf die Herausforderung durch neue Medien reagieren muss, insbesondere wie sie neue digitale Geschäftsmodelle managen muss.

Mit dieser Arbeit hoffe ich, teilweise die Unsicherheit, der Unternehmen heute gegenüber stehen, abzubauen. Es lassen sich zwar nicht mögliche erfolgreiche Geschäftsmodelle vorwegnehmen, trotzdem erlauben die Charakteristika der digitalen Ökonomie, erfolgversprechende Managementprinzipien zu erkennen und sie dann umzusetzen.

# 2 Innovationen in der digitalen Netzwerkökonomie

Dieses Kapitel dient dazu, die Grundlage und den Bezugsrahmen für die gesamte Arbeit zu legen. Nachdem ich den Übergang zu einer digitalen Netzwerkökonomie und die Faktoren, an denen das deutlich wird, dargestellt habe (Kapitel 2.1), führe ich das Geschäftsmodell als neue Analyseeinheit ein (Kapitel 2.2). Dazu ist es zunächst notwendig, bestehende Analyserahmen auf deren Eignung für die digitale Ökonomie zu untersuchen. Nach einer Kritik an diesen stelle ich das Geschäftsmodell mit seinen Komponenten *Value Proposition*, *Architektur der Leistungserstellung* und *Ertragsmodell* als neue Analyseeinheit vor.

Die digitale Ökonomie bringt auch neue Marktstrukturen hervor. Diese Strukturen und mögliche daraus entstehende Geschäftsmodelle werden ebenfalls eingeführt.

Innovative Geschäftsmodelle verlangen nach einer Strategieanpassung der Wettbewerber. Welche Arten der Innovationen es hierbei gibt, und welche Reaktionen von Unternehmen auftreten, beschreibe ich als Abschluss des Kapitels (2.3).

## *2.1 Wandel zu einer digitalen Netzwerkökonomie*

Die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturen moderner Volkswirtschaften unterliegen einer dauernden Veränderung. Veränderung wird als die einzige Konstante eines kapitalistischen Gesellschaftssystems angesehen (Schumpeter 1939; 1964). Dies gilt aber nicht nur für wirtschaftliche oder gesellschaftliche Systeme. "Wandel ist eine Grundgegebenheit des menschlichen Daseins. Er vollzieht sich auf allen Ebenen, zu allen Zeiten und in allen Bereichen des Lebens" (Nefiodow 1991: 19)[17].

Zwar verändern sich Gesellschaft und Wirtschaft laufend, von Zeit zu Zeit lassen sich aber Phasen verstärkter Veränderung beobachten. Auslöser können z.B. technische Basisinnovationen sein, die parallel zu ihrer Diffusion zahlreiche weitere Innovationen auf technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Ebene nach sich ziehen. So führte die Erfindung der Dampfmaschine langfristig zur Trennung von Arbeits- und Wohnort, was wiederum zur Auflösung des vormals vorherrschenden Wirtschaftssystems des Zunftwesens führte. Neue gesellschaftliche Gruppen wie Unternehmer und Industriearbeiter entstanden, die neue Rollen in der Gesellschaft übernahmen, bzw. einforderten.

Häufig werden Phasen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandels nur auf technische Basisinnovationen (vgl. Konjunkturzyklustheorie von Kondratieff) zurückgeführt, wobei übersehen wird, dass diese Basistechnologien ohne die geistige Bewegung wie z.B. der Aufklärung nicht möglich gewesen wären. Durch

---

[17] Zitiert in (Zimmermann 1995: 30).

die Aufklärung (Ende 17.- Ende 18. Jahrhunderts) löste sich das Denken aus dem Banne der Offenbarungswahrheiten der Kirchen und der absoluten Monarchie hin zur Verwendung der menschlichen Vernunft als letzte Instanz der Wahrheitsfindung. Erst diese Öffnung des Geistes hin zur Rationalität ermöglichte indirekt die Dampfmaschine, die als die Basisinnovation der ersten Industrialisierung gilt.

Als erste Industrielle Revolution wird die Industrialisierung Grossbritanniens zwischen 1760 und 1840 bezeichnet. Die zweite Industrielle Revolution zwischen ca. 1860-1900 wird auf die Verbesserung der Infrastruktur z.B. durch die Eisenbahn oder durch die Telegraphie zurückgeführt.[18] Erstmals war eine schnellere Überbrückung des Raums als mit dem Pferd[19] möglich. Die erste kommerziell erfolgreiche transatlantische Telegraphenlinie wurde 1865[20] eröffnet und reduzierte die Zeit für die Übertragung einer Nachricht von England nach Amerika und umgekehrt von Wochen auf Minuten (Standage 1998: 74-91).

Die Industrielle Revolution führte zu einer Vielzahl von *neuen Produkten*, zu bisher unbekannten *Produktivitätsfortschritten* und damit einhergehenden *Wohlstandsgewinnen* in der Wirtschaft, zu einer Verschiebung der Bedeutung von *Produktionsfaktoren* vom Landbesitzer hin zum Kapitalgeber und zu einer Verschiebung der *Beschäftigten* vom primären Sektor (Agrarwirtschaft) *in den*

---

[18] Die Industrialisierung Englands zwischen 1760 und 1840 wird allgemein als erste Industrielle Revolution bezeichnet. Als Auslöser gilt die Erfindung der Dampfmaschine durch James Watt (1736-1819) im Jahre 1764. Der Begriff der Industriellen Revolution wurde vom englischen Wirtschaftshistoriker Arnold Toynbee (1852-83) für diese frühe Epoche geprägt. Später wurde unter Industrieller Revolution allgemein die Veränderung der Wirtschaft von einer landwirtschaftlichen zu einer Industriewirtschaft beschrieben. Diese Veränderung ging einher mit der Erschliessung neuer Antriebsenergien (Dampfmaschine, Benzinmotor, Elektromotor), mit der Verwendung neuer Materialien wie Eisen und Stahl, mit der Erfindung neuer Maschinen wie dem automatischen Webstuhl, der zu einer wesentlich höheren Produktivität der Arbeitskräfte führte, und neuen Organisationsformen der Arbeit, z.B. in Fabriken. Die Veränderungen wurden insbesondere erst durch die Anwendung wissenschaftlicher Prinzipien in der Industrie erreicht. Als zweite Industrielle Revolution wird die Zeit Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts bezeichnet. Diese Periode zeichnete sich insbesondere durch die Verwendung von Elektrizität als Antriebsenergie und das Entstehen der chemischen Industrie aus. Auch diese Periode ist gekennzeichnet durch neue Organisationsformen der Arbeit z.B. der Fliessbandfertigung, die erst durch dezentrale Antriebe (Elektromotoren) möglich wurde. Gleichzeitig änderte sich auch das Anspruchsprofil an den Arbeiter und sein Bezug zur Arbeitsaufgabe selbst. Vom Handwerker, der Werkzeuge aufgrund seines Wissens anwenden konnte, wurde der Mensch in der Fabrik zum Maschinen-Führer. Die Verarbeitungslogik selbst war in der Maschine enthalten. Die neuen Formen des Wirtschaftens führten zu weitgehenden gesellschaftlichen Veränderungen wie zur Verstädterung, zur Entwicklung der Arbeiterbewegung, zur Zunahme der Bedeutung des Kapitals gegenüber Land oder zur Verschiebung der politischen Macht, um nur einige Beispiele zu nennen.

[19] Ende des 18. Jahrhunderts brauchte ein Brief mit der Pferdekutsche für die 200 km von Frankfurt nach Stuttgart 40 Stunden (Rosegger 1991: 6).

[20] Die erste Verbindung wurde schon 1858 erstellt, aber aufgrund von technischen Designfehlern funktionierte das Kabel nur kurze Zeit.

*sekundären Sektor* (Industrie). So wird der Begriff der *Industriellen Revolution* immer dann verwendet, wenn die Wirtschaft eine Phase des verstärkten Wachstums des Produktionsausstosses und des beschleunigten Produktivitätswachstums aufweist. Man kann solche Wachstumsperioden aber nur dann als Industrielle Revolution bezeichnen, wenn die Veränderungen *alle* Wirtschaftszweige erfassen (Gordon 2000). Zur Zeit steht die westliche Gesellschaft wieder an der Schwelle einer neuen Industriellen Revolution.

### [illegible]

Der Übergang von Kapital zu Informationen oder Wissen als wichtigster Produktionsfaktor wird seit einer Reihe von Jahren proklamiert. Für diese Entwicklung wurde eine Reihe von Begriffen wie *Informationsökonomie* (Machlup 1962), die *Entstehung von Informationsindustrien* (Umesao 1962)[21], *post-industrielle Gesellschaft* (Bell 1973), *Dienstleistungsgesellschaft* (Bell 1973), *Wissensgesellschaft* (Bell 1973) oder *Kommunikationsgesellschaft* vorgeschlagen.[22]

Allgemein gilt Bell (1973) als Vater des Begriffs der *Informationsgesellschaft* im Sinne einer post-industriellen Gesellschaft. Allerdings hat sich Bell später von diesem Begriff wieder distanziert, da er Informationsgesellschaft als zu eng empfand, weil die wichtigen Veränderungen in Richtung Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft darin nicht berücksichtigt werden (Kleinsteuber 1996). Bells Meinung nach wird die post-industrielle Gesellschaft durch die Wissens- oder Informationsökonomie und nicht mehr von der Güterökonomie mit begrenzten Ressourcen geprägt. Wissen wird für ihn der entscheidende Produktionsfaktor. Vor Bell hatte schon Drucker (1968) Wissen als wichtigsten Produktionsfaktor beschrieben und die Begriffe *Knowledge Society* und *Knowledge Economy* eingeführt.

Toffler (1981) beschreibt den Übergang von der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft als *Dritte Welle* der gesellschaftlichen Entwicklung. Massenproduktion, Massenkommunikation, Massenerziehung und Massenpolitik werden Platz machen für individualisierte Produkte, individuelle Kommunikation und Erziehung; Arbeit wird abwechslungsreicher; Hierarchien werden flacher und verlieren an Bedeutung. Ähnlich argumentiert Naisbitt (1982) in seinem Buch *Megatrends*.

Während die bisher genannten Autoren sich mit den möglichen gesellschaftlichen Veränderungen hin zu einer Informationsgesellschaft beschäftigen und meist den Übergang anekdotisch nachweisen, versuchen verschiedene Wissenschaftler den Übergang anhand von Indikatoren z.B. der Informationsintensität der Wirtschaft

---

[21] Zitiert in (Duff 2000: 4).

[22] Zu den Ursprüngen der Informationsgesellschaft siehe Duff (2000), der als neues Forschungsgebiet Information Society Studies vorschlägt.

zu quantifizieren. So zeigt sich, dass die zunehmende Informationsintensität in der Wirtschaft nicht ein Trend ist, der erst durch die IKT ausgelöst wurde, sondern der schon seit über 150 Jahren zu beobachten ist (vgl. Sichel 1997: 114). Die Informationsintensität einer Volkswirtschaft zu messen ist inhärent schwierig, da eine genaue Trennung von informationsverarbeitenden und körperlichen Arbeiten auf Stufe des einzelnen Mitarbeiters schwierig, auf aggregierter Ebene einer Volkswirtschaft aber fast unmöglich ist.

Sichel schlägt zwei Messverfahren vor, die indirekt den Informationsanteil innerhalb einer Volkswirtschaft messen. Einerseits gibt der Anteil der Beschäftigten, die im Informationssektor arbeiten, einen Anhaltspunkt über die Informationsintensität einer Volkswirtschaft, andererseits ist der Anteil der IKT am Kapitalstock ein weiteres Indiz für die Informationsintensität. Beides sind aber nur Indikatoren von Inputfaktoren, sie messen nicht den Outputfaktor Information. Gleiches gilt für die sinkende Bedeutung von Erdöl und die steigende Datenhaltung in der Gesellschaft. Diese Indikatoren beleuchte ich im Folgenden.

#### 2.1.1.1 Anstieg der Informationsarbeiter

Schon früh wurde der Versuch unternommen, die Veränderungen in Richtung Informationsgesellschaft anhand der Beschäftigten im Informationssektor zu zeigen (Machlup 1962). Porat (1977)[23] glaubt, dass 1967 schon 50% der US Beschäftigten als *Information Worker* zu bezeichnen waren, andere veranschlagen diese Quote erst für die 1980er Jahre (Beniger 1986: 24). Unabhängig von konkreten Jahreszahlen wird insgesamt ein steigender Anteil der Informationsarbeiter an der Gesamtbeschäftigung nachgewiesen, was als Anzeichen für den Übergang von einer Industriewirtschaft zur Informationsökonomie gesehen wird.

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Beschäftigung im Informationssektor der US Wirtschaft von 1800 bis 1993. Während im 19. Jahrhundert wenig Beschäftigte im Informationsektor arbeiteten, stieg dieser Anteil kontinuierlich während des 20. Jahrhunderts.

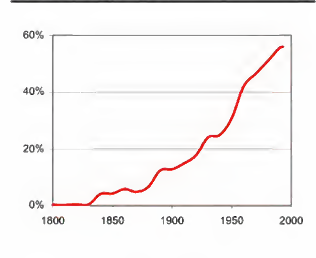
Die Sprünge im Anteil der Beschäftigten im Informationssektor (1830er, 1880er, 1950er) lassen sich durch bestimmte Entwicklungen der US Wirtschaft erklären (Beniger 1986). Der erste Anstieg in den 1830er Jahren ist durch die Eisenbahn bedingt, die einerseits Koordination und Informationsaustausch für ihr eigenes Entstehen brauchte, andererseits aber auch als Mittel für die Koordination von anderen wirtschaftlichen Aktivitäten diente. Der zweite Sprung fällt in die Zeit der 1880er Jahre, in der erste Konzerne und Grossunternehmen entstanden, die nur durch eine neue Schicht von Angestellten geführt werden konnten. Der steile

---

[23] Zitiert in (Duff 2000: 19).

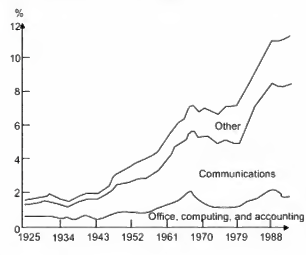
Anstieg in den 1950er Jahren fällt in die Boomphase der US Wirtschaft nach dem 2. Weltkrieg.

Abbildung 2: US Beschäftigte im Informationssektor, 1800-1993




Quelle: (Sichel 1997: 116)[24]

Abbildung 3: IKT Ausrüstung als Teil des US Nominalen Netto Kapitalstock, 1925-1993




Quelle: (Sichel 1997: 117)

### 2.1.1.2 Werkzeuge der Informationsarbeiter

Ein zweiter Indikator für die Informationsintensität einer Volkswirtschaft ist der Anteil der Werkzeuge am Kapitalstock der Gesamtwirtschaft, die zur Produktion, Verarbeitung und Verteilung von Informationen verwendet werden. Das entspricht in etwa den kumulierten Investitionen in IKT minus Abschreibungen. Abbildung 3 zeigt diesen Indikator im Verhältnis zum gesamten US Netto Kapitalstock zwischen 1925 und 1993. Der Anteil der IKT stieg von unter 2% in 1925 auf knapp 12 % in 1993 (Sichel 1997: 117, Abb. 5-2)[25], wobei erst nach dem 2. Weltkrieg ein substantieller Anstieg des Anteils der IKT am Kapitalstock der US Wirtschaft festzustellen ist. Die 1970er Jahre stellten eine Phase der Konsolidierung dar. Erst seit den 1980er Jahren stieg der Anteil der IKT weiter auf knapp unter 12% an. Auffällig ist, dass nicht Investitionen in Computer diese Steigerung auslösten, sondern grössere Investitionen in Kommunikationsausrüstung.

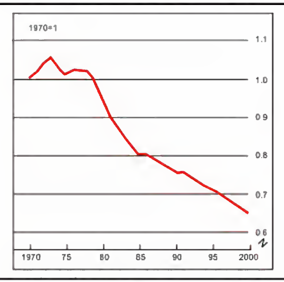
[24] Sichels Berechnungen basieren auf Beniger (1986), der die Definition des Informationssektors von Porat verwendet. Porat (1977: 105) definiert sämtliche Beschäftigung, die "primarily engaged in the production, processing, or distribution of information" ist, als Beschäftigung des Informationssektors. Zusammenfassend kann man sagen, dass unter diesen Sektor fast alle Angestellten fallen.

[25] Sichels Kalkulationen basieren auf nominalen Grössen. Nur so ist ein Vergleich über eine Zeitperiode von 1925 bis 1993 möglich, da die Geräte, die 1925 im Einsatz waren, kein heutiges Äquivalent mehr aufweisen bzw. umgekehrt.

#### 2.1.1.3 Sinkende Bedeutung von Erdöl

Ein weiterer Indikator für den Wandel von der Industrie- zur Informationsgesellschaft ist die Abhängigkeit der Weltwirtschaft vom Erdöl. Abbildung 4 zeigt die heute geringere Wichtigkeit von Erdöl für die Weltwirtschaft. Relativ gesehen wird heute pro Einheit Bruttoinlandsprodukt ein Drittel weniger Rohöl verbraucht, als dies 1970 der Fall war. Auslöser für diese Veränderungen war insbesondere die Ölkrise von 1973.

Abbildung 4: Relativ sinkende weltweite Nachfrage nach Erdöl




Quelle: (The Economist 2000a), Globale Nachfrage nach Öl geteilt durch reales globales BIP

#### 2.1.1.4 Steigende Datenhaltung

Die Grösse der gespeicherten Informationen und Daten in der Gesellschaft ist ein weiterer Indikator für die Informationsgesellschaft. Das potentiell verfügbare Speichervolumen[26] ist exponentiell gewachsen. So errechnen Lyman und Varian (2000) den globalen Informationszuwachs allein in 1999 auf ca. zwei Extrabyte.[27] Für eine Aufteilung auf die verschiedenen Datenträger siehe Abbildung 5.

---

[26] Lyman und Varian messen rein die potentiell mögliche Speicherkapazität. Dies kann kritisiert werden, da nicht die wirklich gespeicherten Daten erfasst werden, sondern nur die potentiell mögliche Kapazität, aber jeder, der einen Computer besitzt, kennt das *Parkinson Gesetz:* jede Festplatte ist früher oder später voll mit Daten, unabhängig davon, wie gross die ursprüngliche Kapazität war. Parkinson (1957: 4) hat dieses "Gesetz" ursprünglich für Arbeit definiert "Work expands so as to fill the time available for its completion".

[27] Ein Extrabyte entspricht 1'000'000 Terabyte. 1'000'000 Terabyte entsprechen ungefähr 10 Mrd. Kopien des *The Economist*.

Abbildung 5: Weltweite Produktion von Daten, Schätzung für 1999

Gesamt 2.120,00 Tb
PC Festplatten
Abteilungs-server
Camcorder-tape
Fotos
Unternehmens-server
Röntgenfilm
Bürodokumente
Musik CDs
DVDs
Zeitungen
Periodika
Bücher
Kinofilm
Daten CDs
log Skala
1,000,000
100,000
10,000
1,000
100
10
1
Optisch 0.08
Papier 0.24
Gesamt '000Tb
Film 427
Magnetisch 1,693

Quelle: University of California, Berkeley (Lyman & Varian 2000), (The Economist 2000b), Übersetzung des Autors

Es ist hervorzuheben, dass es sich hier nur um eine Untersuchung von Daten und nicht von Informationen handelt. Ob diese gespeicherten Daten einen Sinn ergeben, doppelt vorliegen oder keinen Neuigkeitswert aufweisen, ist bei der Studie nicht berücksichtigt worden. Trotz dieser Kritik kann diese Analyse als weiteres Indiz für die Informationsgesellschaft und nicht nur für eine Datengesellschaft dienen.

#### 2.1.1.5 Fazit

Die Analyse auf makroökonomischer Ebene zeigt, dass unabhängig von der digitalen IKT von einer Informationsgesellschaft gesprochen werden kann und das bereits lange vor der weiten Verbreitung von Computern oder des Internets in der Gesellschaft. Ebenfalls unabhängig von der Entwicklung der IKT lässt sich festhalten: Der Produktionsfaktor Wissen gewinnt an Bedeutung. Es kommt zu einer stärkeren Differenzierung des Produktionsfaktors Arbeit aufgrund unterschiedlichen Wissensstands, so dass der die Industriegesellschaft prägende Commodity-Charakter der Arbeit aufgehoben wird (Tapscott 1996: 47).

Die Entwicklung zu einer Informationsgesellschaft hat schon vor der weiten Verbreitung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologie eingesetzt[28], so dass sich die Frage stellt, was so neu an der oft zitierten "New Economy" der letzten Jahre ist. Was unterscheidet die Internet-Ökonomie oder Netzökonomie von der Informationsökonomie?

---

[28] Luhmann argumentiert ähnlich, dass der Begriff der Informationsgesellschaft vorgeschoben wird und nicht akzeptabel ist. Die heutige Gesellschaft kann "sich heute noch nicht ausreichend beschreiben" und versucht, "ihre Neuheit durch die Bestempelung des Alten" hervorzuheben "und verdeckt damit zugleich die Verlegenheit, nicht zu wissen, was eigentlich geschieht" (Luhmann 1992: 14).

[illegible]

Seit der Entstehung des Internets (Ende der 1960er Jahre) und mit dem darauf basierenden Dienst des World Wide Webs (seit Anfang der 1990er Jahre), hat sich ein neues Medium des Informationsaustausches entwickelt. Schmid (1999b: 72) nennt es die Entwicklung einer neuen Infosphäre. Die Infosphäre ist entstanden durch die Verbindung von Kommunikationstechnologie und Informationstechnologie und ermöglicht es, "das weltweit in verschiedenen Computern gespeicherte Wissen (Informationen und Können) [loszulösen] und aus einem allgegenwärtigen, ortslosen, d.h., global verfügbaren Pool (Internet) beziehbar ..." zu machen. Auf die Eigenschaften dieser neuen Infosphäre gehe ich im Detail in Kapitel 3.2, S. 103, ein.

Für Schmid (1999b: 71) liegt der entscheidende Punkt beim Übergang von der Industriegesellschaft in eine Informationsgesellschaft bei der veränderten, neuen Gestalt der Information. Informationen liegen nicht mehr auf passiven Informationsträgern vor, die es erlauben, Informationen nur begrenzt über Raum oder Zeit zu übertragen, sondern die Informationsträger haben sich zu *aktiven Wissensträgern* entwickelt (Schmid 1999b: 71).

Die Informationsgesellschaft im Schmidschen Sinne basiert auf der digitalen Informations- und Kommunikationstechnologie und ist ohne diese nicht vorstellbar. Durch seine Definition umgeht er die problematische Abgrenzung, ab welchem Anteil von Information Workers oder ab welcher Datenmenge von einer Informationsgesellschaft gesprochen werden kann. Für ihn ist der Wandel der Gestalt der Informationsträger hin zu aktiven Wissensträgern das konstituierende Merkmal der Informationsgesellschaft.

Tapscott prägt den Begriff der *Digital Economy*. "It is fairly widely accepted that the developed world is changing from an industrial economy based on steel, automobiles, and roads to a new economy based on silicon, computers, and networks." (Tapscott 1996: 43) Diese digitale Ökonomie ist eine Wissensökonomie; sie wird von raschen Innovationszyklen getrieben; sie ist global; und sie basiert auf Informationen in digitaler Form, die in Netzwerken gespeichert sind.

Andere Autoren wie Zerdick et al. (1999) verwenden den Begriff *Internet-Ökonomie*, um einen Wandel zu charakterisieren. Mit diesem Begriff beschreiben die Autoren eine auf einem digitalen Netz basierende Wirtschaft, die insbesondere durch die "Leistungsexplosion der Informations- und Kommunikationstechniken" geprägt wird. Cohen et al. (2000) finden es dagegen nicht sinnvoll, den Begriff Internet-Ökonomie zu verwenden, da durch die Entstehung von hybriden Konzepten die Unterscheidung zwischen Internet und Nicht-InternetÖkonomie immer weiter verschwimmen wird. Für sie gilt: "The E-conomy is an idea economy ... Certainly economic growth has always been motored by ideas: movable types, steam engines, power looms. Given the increasing pace of innovation that rests on ever-new ideas and the importance of information based products that are

diffused in perfect form over digital networks, the question of intelligent property becomes central" (Cohen et al. 2000: 56).

Glotz (1999) beschreibt das heutige und zukünftige Wirtschaftssystem als *Digitalen Kapitalismus*. In Glotzes Worten: "Die von der modernen Informationstechnik geprägte Ökonomie wird von einigen Grundkonstellationen geprägt. Man kann sie mit den Begriffen Dematerialisierung, Beschleunigung, Dezentralisierung und Globalisierung beschreiben. ... *Dematerialisierung* heißt, daß ein großer Teil der wirtschaftlichen Tätigkeit im digitalen Kapitalismus nicht mehr von der Verwertung von Bodenschätzen, Stoffumwandlungsprozessen und Energie getragen wird, sondern von der Verwertung von Informationen. Der Weg geht also zur "schwerelosen Wirtschaft"[.]... Die wichtigste Grundtendenz der digitalen Gesellschaft ist ohne Zweifel die *Beschleunigung*... Die Marktpräsenzzeiten der Produkte verkürzen sich spürbar; die alten Generationen werden schnell von neuen kannibalisiert. ... [D]as Werden und Vergehen beschleunigt sich, und die Phasen innerer Stabilität und Sicherheit werden immer kürzer. ...Die dritte Grundströmung heißt *Dezentralisierung*. ... [A]n die Stelle eines zentralisierten Mediums [Mainframe] nach dem hierarchischen Modell militärischer Befehlsgewalt ... ist der PC als potentieller digitaler Integrator aller vorherigen Medien getreten. Jeder Empfänger kann Sender werden; er hat einen Rückkanal. ... Bleibt als vierte Grundtendenz die viel beredete *Globalisierung*, eine Entwicklung, die die avancierten Gesellschaften tief beeinflußt ... ." (Glotz 1999: 92-96).

Eine weitere Gruppe von Autoren (Tapscott 1996; Castells 1996; Kelly 1998; Shapiro & Varian 1999) verwendet in der ein oder anderen Form den Begriff des Netzwerkes, um die Veränderungen von Wirtschaft und Gesellschaft zu beschreiben. So gilt für Kelly (1998: 2): "This new economy has three distinguishing characteristics: It is global. It favors intangible things – ideas, information, and relationships. And it is interlinked. These three attributes produce a new type of marketplace and society, one that is rooted in ubiquitous networks."

Eine Reihe von Nationalökonomen verwendet den Begriff *New Economy*, um die Zeit nach 1995 zu beschreiben, die durch ein starkes Wirtschaftswachstum bei gleichzeitig niedriger Inflation geprägt ist. Dieses inflationsfreie, hohe Wachstum wird durch die sinkenden Preise für IT-Ausrüstung bei gleichzeitigem exponentiellen Wachstum der Leistung erklärt. Für Gordon (2000: 2) gilt "As shorthand, we shall take the New Economy to be synonymous with an acceleration in rate of technical advance in Information Technology."

[illegible]

Der Begriff der Informationsgesellschaft beschreibt die heutige Wirtschaft nicht mehr ausreichend, da er nicht die profunden Veränderungen der Gesellschaft und Wirtschaft durch neue Medien erfasst. Es ist deshalb sinnvoller, nicht von einer Informationsökonomie zu sprechen, sondern von einer digitalen Netzwerkökonomie. Diese entstehende neue Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung weist die folgenden Merkmale auf:

1. Die *digitale Informations- und Kommunikationstechnologie* ist die *Basistechnologie* der digitalen Netzwerkökonomie. Die Basistechnologie ist entstanden aus der Konvergenz von Informationstechnologie (Informationsverarbeitung) und Kommunikationstechnologie (Informationsübertragung). Die Konvergenz wurde durch die Digitalisierung beider Techniken erreicht.[29] IKT durchdringt als *Querschnittstechnologie* alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft und dient als *Tool for Thoughts* (Rheingold 1985; Cohen et al. 2000), also als Werkzeug für Informationsarbeiter.
2. Die *Dematerialisierung* setzt sich fort. Die Bedeutung von Informationen und des Produktionsfaktors Wissen nimmt weiter zu, so dass der Produktionsfaktor Arbeit bei Wissensarbeitern seinen Commodity-Charakter verliert.
3. Die Form der Informationen verändert sich. Sie liegen nicht mehr auf passiven Informationsträgern wie z.B. Papier oder Film vor; die Informationsträger der digitalen Netzwerkökonomie sind selbst *aktive Wissensträger* (Schmid 1999b).
4. Diese aktiven Wissensträger sind durch *Kommunikationsnetzwerke* einerseits miteinander, andererseits aber auch mit menschlichen Agenten verbunden, so dass eine neue Infosphäre entsteht.
5. Die digitale Netzwerkökonomie ist eine potentiell *globale Ökonomie*, da die Infosphäre nicht durch den Raum begrenzt wird.
6. Durch die schnelle Weiterentwicklung der zugrundeliegenden Basistechnik kommt es zu einer *Beschleunigung* der wirtschaftlichen Entwicklung, da immer neue Anwendungsbereiche erschlossen werden.

Die genannten Merkmale sind konstituierend für die digitale Netzwerkökonomie. Auf Punkt 3, den Übergang von einem passiven Informationsträger zu einem aktiven Wissensträger, der durch die IKT ermöglicht wird, und Punkt 4, die Entstehung einer neuen Infosphäre, gehe ich im Detail noch in Kapitel 3, ab S. 89, ein. Es stellt sich dort insbesondere die Frage, (i) welche Eigenschaften solch ein aktiver Wissensträger (neues Medium) hat und (ii) in welchem Zusammenhang die Ökonomie und die neuen aktiven Wissensträger stehen.

[29] Konvergenz in diesem Sinne bedeutet, dass die zugrundeliegende Technik konvergiert. Dies bedeutet aber nicht, dass z.B. die Endgeräte der Konsumenten zu "eierlegenden Wollmilchsauen" werden. Sie werden weiterhin für spezielle Nutzungen (TV zur Unterhaltung, Computer zur Interaktion) konzipiert werden.

## *2.2 Geschäftsmodell als Analyseeinheit*

Der Übergang zur digitalen Netzwerkökonomie ist kein kontinuierlicher Prozess, sondern ist mit diskontinuierlichen Sprüngen verbunden. Bisherige Lösungen zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen, werden nicht nur auf neue Medien übertragen, sondern komplett umgestaltet, wie das anfangs genannte Beispiel der Musikindustrie gezeigt hat. Es stellt sich jetzt die Frage, ob in der heutigen turbulenten Zeit die klassischen Analyseeinheiten des strategischen Managements (Geschäftseinheit, Branche, Unternehmen) ausreichen, um die Veränderungen zu erfassen. Ich argumentiere, dass diese Analyseeinheiten nicht ausreichend sind und sich sogar als schädlich erweisen können, wenn Veränderungen entstehen, die sich nicht anhand der genannten Analyseeinheiten identifizieren lassen.

Klassischer Untersuchungsgegenstand des Forschungsgebietes des strategischen Management sind die einzelne im Wettbewerb stehende *Geschäftseinheit*, die *Branche*, in der eine Geschäftseinheit tätig ist und das *Unternehmen* als übergeordnete Instanz der einzelnen Geschäftseinheiten selbst (Bettis 1998: 357). Anhand dieser Analyseeinheiten wird versucht zu eruieren, warum gewisse Unternehmen höhere Gewinne als andere, vergleichbare Unternehmen erwirtschaften.

Für die Vertreter der *market-based view* ist die entscheidende Analyseeinheit die Branche, in der ein Unternehmen bzw. eine Geschäftseinheit tätig ist (vgl. u.a. Mason 1939; Bain 1956; 1968; Caves & Porter 1977; Porter 1980). Sie argumentieren, dass die Struktur einer Branche ausschlaggebend für die Profitabilität eines Unternehmens ist. Unternehmen können (i) entscheiden, in welcher Branche sie aktiv sind, (ii) ihre Position innerhalb ihrer Branche wählen und (iii) die Attraktivität der Branche steigern, indem sie z.B. die Eintrittsbarrieren erhöhen. Das wirtschaftliche Umfeld ist der strategische Fokus der Unternehmen, und effektive Strategien bestehen hauptsächlich in der richtigen Positionierung innerhalb einer Branche (Bettis 1998: 358). Diese Betrachtungsweise des Wettbewerbs dominierte während der 1970er und 1980er Jahre die Strategiediskussion (Sampler 1998: 343).

Als Branche wird in diesem Zusammenhang eine Gruppe von Unternehmen gesehen, die Produkte herstellen, welche sich gegenseitig substituieren. Die Abgrenzung erfolgt über die Rolle des Produktes beim Kunden. Die Schwierigkeiten einer solchen Abgrenzung zeigen sich am Beispiel der Medienbranche. Nach der traditionellen Definition würde die Medienbranche aus Firmen wie Bertelsmann, AOL Time Warner, Disney, Yahoo! und Vivendi bestehen, da sie dem Kunden ähnliche Produkte anbieten.[30] Bei dieser Betrachtung fehlen aber Unternehmen

[30] Diese Aufzählung zeigt, wie schwer eine Definition von Branchenmitgliedern ist. Yahoo! oder AOL wären vor fünf Jahren nicht auf den Radarschirmen der Medienindustrie

wie Microsoft, Sun oder Oracle, die die Strukturveränderungen der Branche vorangetrieben haben und vorantreiben.

Als Reaktion auf die von Unternehmensperspektive her externe Sicht auf Wettbewerbsvorteile entwickelte sich in den 1980er und 1990er Jahren eine Forschungsrichtung, die die Profitabilität von Unternehmen aus dem Unternehmen selbst heraus erklärt. Diese Richtung wird unter dem Begriff *resource-based view* zusammengefasst.[31] Interne Ressourcen von Unternehmen werden als ausschlaggebend für die Profitabilität und den Wettbewerbsvorteil von Unternehmen gesehen (vgl. u.a. Wernerfelt 1984; Barney 1986; Prahalad & Hamel 1990; Barney 1991). Ressourcen müssen, um einem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu sichern, wertvoll, rar, schwer imitierbar sein und innerhalb des Unternehmens weit genutzt werden (Barney 1991: 105ff). Populär wurde das Konzept der resource-based view durch das Konzept der Kernkompetenzen von Prahalad und Hamel (Prahalad & Hamel 1990). Ziel des strategischen Handelns ist, sich einerseits auf seine Kernkompetenzen beim heutigen Geschäft zu besinnen, andererseits für seine Kernkompetenzen neue Anwendungsfelder zu suchen. Seine Zukunft soll ein Unternehmen nicht über den heute bedienten Markt, sondern über seine Kompetenzen definieren.

Bettis (1998: 359) nennt die *Geschäftseinheit*, die *Industrie* und das *Unternehmen* die "gewöhnlichen Verdächtigen", auf denen die Forschung im Bereich des strategischen Managements basiert. Die *Geschäftseinheit* wird als die Einheit betrachtet, die innerhalb einer Industrie im Wettbewerb steht und sich dort strategisch ausrichten muss. Das *Unternehmen* definiert sich traditionell über die Grenzen zwischen dem Markt, in dem es agiert, und seiner Organisation. Das Unternehmen wählt diejenige Austauschform (Markt oder Hierarchie als Extremform), bei der es langfristig die Transaktionskosten minimiert. So wählt es die Ressourcenallokation innerhalb einer Organisation mittels hierarchischer Methoden, wenn bei dieser Form der Ressourcenallokation die Transaktionskosten niedriger sind als durch marktliche Allokationsprozesse. Falls der Markt effizienter ist, erfolgt die Austauschbeziehung über Märkte (vgl. Coase 1937; Williamson 1975; 1985). Tabelle 1 fasst die traditionellen Analyseeinheiten zusammen.

---

aufgetaucht, geschweige denn als gleichwertige Wettbewerber genannt worden. Heute gehört Yahoo! nach Marktkapitalisierung zu den grössten Medienunternehmen, und AOL hat Time Warner Anfang 2000 übernommen. Fünf Jahre waren früher der typische Rahmen für die langfristige strategische Planung innerhalb von Medienunternehmen.

[31] Für einen Überblick über die entscheidenden Artikel in diesem Bereich siehe den Sammelband von Foss (1998).

Tabelle 1: Strategisches Management: Traditionelle Analyseeinheiten

Einheit im Wettbewerb
- Die Geschäftseinheit als primärer Fokus des Wettbewerbs und Strategie innerhalb einer Industrie

Einheit für Umweltbetrachtung
- Die Branche als Geschäftseinheiten, die enge Substitute herstellen

Organisationseinheit
- Das Unternehmen definiert als Grenzen zwischen der internen Organisation und dem externen Markt. Effiziente Grenzsetzung erfolgt über Minimierung der Transaktionskosten

Quelle: (Bettis 1998: 358), Übersetzung des Autors

Die genannten Analyseeinheiten haben heute fast den Status von Axiomen erhalten, d.h., sie gelten als Grundsatz, der unmittelbar einleuchtet und nicht eines Beweises bedarf. Diese "Axiome" bestimmen, welche Forschungsfragen gestellt, bzw. welche Forschungsmethoden benutzt werden. Sie werden selten hinterfragt.

Seit Mitte der 1990er Jahre wird im strategischen Management aufgrund der steigenden Innovationsrate und schnellerer Diffusion von Technologien von einer *new competitive landscape* (Bettis & Hitt 1995) gesprochen. Teil dieses neuen Wettbewerbes ist (i) die wachsende Unsicherheit bei gleichzeitig abnehmender Vorhersagbarkeit und (ii) die steigende Unklarheit, was eine Branche überhaupt ist.

Diese beiden Punkte zeigen sich deutlich bei der Entstehung der oben beschriebenen digitalen Netzwerkökonomie. Während Medienunternehmen Anfang der 1990er Jahre ihre Zukunft im digitalen, interaktiven Fernsehen mit Video-on-Demand und sogenannten Teleshopping Möglichkeiten sahen,[32] entwickelte sich aus einem anfangs militärisch, später akademisch genutzten Netzwerk, dem Internet, eine kommerzielle Plattform, auf der Start-ups mit neuen Produkten die traditionellen Kunden der Medienunternehmen ansprachen. Diese Start-ups hatten weder traditionelle Ressourcen wie finanzielle Mittel, Kundenbeziehungen, Mitarbeiter, Marken oder Distributionskanäle, noch gab es eine Möglichkeit vorherzusehen, wie eine mögliche Branche aussehen konnte, d.h., weder die resource-based view noch die market-based view konnten bei der Strategiefindung behilflich sein. Traditionelle Ressourcen konnten sich gerade in dieser Periode des Wandels als hinderlich erweisen.[33]

[32] Vgl. (Daun & Svensson 1994) für die Anfang der 1990er Jahre geplanten Dienstleistungen wie Video-on-Demand oder Teleshopping. Das damalige Konzept des digitalen interaktiven Fernsehens basierte auf proprietären Systemen, bei denen die Medienunternehmen die Inhalte, die Programmgestaltung und die Infrastruktur als integriertes Paket anbieten wollten.

[33] Vgl. Ressourcen als core rigidity (Leonard-Barton 1992); bestehende Kunden als Hindernisse beim Übergang zu neuen Technologien (Christensen & Bower 1996; Christensen 1997) oder den Einfluss des bisherigen Geschäftes auf die Wahrnehmung der Umgebung (Prahalad & Bettis 1986; Bettis & Prahalad 1995).

Bettis (1998: 359) formuliert vorsichtig, dass die traditionellen Analyseeinheiten "may be largely out of touch with the evolution of modern competition in a technology-driven, global world that has seen a huge and rapid level of change." "The new competitive landscape is currently being shaped. Thus, no definitive view of the landscape is possible. It may be several years or decades before an accurate picture can be developed." (Bettis & Hitt 1995: 8).

Bettis schlägt nach seiner Kritik weitere "Verdächtige" als Analyseeinheiten vor, die in Tabelle 2 zusammengefasst sind. Für ihn ist insbesondere wichtig, nicht mehr die einzelne Firma als Wettbewerbseinheit zu sehen, sondern Gruppen von Unternehmen. Für die Umweltbetrachtung greift er auf die resource-based view zurück und definiert die Einheit für die Umweltbetrachtung nicht über die Substitutionsmöglichkeit von Produkten, sondern über ähnliche interne Kompetenzen von Unternehmen. Die Grenzen der Organisationseinheit sieht er nicht mehr so klar gezogen, da einerseits vermehrt marktliche Koordinationsmechanismen innerhalb von Unternehmen eingesetzt werden, andererseits auch langfristige, vertraglich gesicherte oder nur durch konkludentes Verhalten untermauerte Beziehungen zu anderen Unternehmen bestehen.

Tabelle 2: Strategisches Management: Alternative Analyseeinheiten

Einheit im Wettbewerb
- Ein Netz von dynamisch wechselnden Gruppen von Unternehmen, die mit anderen Gruppen von Unternehmen im Wettbewerb stehen
- Das Unternehmen selbst im Wettbewerb mit anderen Unternehmen der Gruppe um die Verteilung der Profite eines Unternehmensnetzes
- Unternehmen mit ähnlichen Kompetenzen, im Wettbewerb um Mitgliedschaft in Unternehmensnetzen

Einheit für Umweltbetrachtung
- Cluster von Unternehmen mit ähnlichen Kompetenzen

Organisationseinheit
- Zweideutige und wechselnde Grenzen zwischen Unternehmen und Markt. Transaktionskosten verlieren an Bedeutung bei der Grenzziehung. Wissens- und Lernökonomie wird wichtiger bei der Grenzsetzung

Quelle: (Bettis 1998: 358), Übersetzung des Autors

Eine Reihe von Forschern hat sich in letzter Zeit mit diesen alternativen Analyseeinheiten, insbesondere den strategischen Netzwerken, beschäftigt.

Gulati et al. (2000) nennen *strategische Netzwerke*, seien es strategische Allianzen, Joint-Ventures oder langfristige Lieferantenbeziehungen, als eine Quelle für Unternehmen, um Zugang zu Informationen, Märkten und Technologien zu erlangen, weshalb Unternehmen ihre Strategie auf solche Netzwerke ausrichten sollten.

Selz (1999) nimmt dagegen sogenannte *value webs* als seine Analyseeinheit, um die Entwicklung von kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet zu erklären. Für Dyer und Singh (1998) sind die Beziehungen, die ein Unternehmen innerhalb seines Netzwerkes pflegt, eine Quelle von Wettbewerbsvorteilen; sie nennen dies die *relational view of the firm*.

Klein (1996: 39) nimmt *Interorganisationssysteme* als seine Einheit der Analyse. Interorganisationssysteme sind für ihn "zwischenbetriebliche Informationssystem-Anwendungen, deren Name bereits programmatisch Organisation und Technologie verbindet". Bei Klein (1996: 2) zeigt sich auch, dass diese neuen Analyseeinheiten aus den Wechselwirkungen zwischen organisatorischer und technischer Entwicklung entstanden sind, wobei "es keinen einseitigen Determinismus zwischen organisatorischer und technischer Entwicklung gibt, sondern daß die Technik wie auch organisatorische Formen das Ergebnis menschlichen ... [H]andelns sind."

Brandenburger und Nalebuff (1997) führen das Konzept des *value net* ein, in dem sich ein Unternehmen bewegt. Es schliesst neben Kunden, Lieferanten und Wettbewerbern auch sogenannte Komplementäre mit ein. Ein Komplementär ist "[a] player ... if customers value your product more when they have the other player's product than when they have your product alone" (Brandenburger & Nalebuff 1997: 18). Komplementäre existieren aber auch auf der Lieferantenseite. Mit diesen Komplementären kann das Unternehmen selbst im Wettbewerb stehen, weshalb die beiden Autoren von Co-opetition als Wettbewerbs- bzw. Kooperationsform sprechen.

Die strategische Netzwerkperspektive ist für die Analyse der auf dem Internet zu beobachtenden neuen Formen des Wirtschaftens zwar geeignet, ist aber zur Erklärung der neuen Wertschöpfungsaktivitäten auf dem Internet zu eng und daher nicht ausreichend. So lassen sich zwar Business-to-Business Anwendungen z.B. im Beschaffungswesen erklären, nicht aber die Wertgenerierung von Firmen wie eBay, Napster oder Priceline. Bei diesen Firmen wird die IKT verwendet, um *neue Produkte* zu generieren.

Wie Schmid (2000) in seinem Artikel *Was ist neu an der Digitalen Ökonomie* zeigt, greift die IKT an vier Stellen der arbeitsteiligen Produktion ein, wobei hier auch die Produktion von Dienstleistungen gemeint ist. Diese Stellen sind der *Produzent* selbst, das *Produkt*, der *Kunde* und die *Vermittlung* zwischen Produzent und Kunden (Schmid 2000: 181). Die IKT ermöglicht insbesondere neue Konfigurationen der Wertschöpfung, um Kundenbedürfnisse zu befriedigen. Die Innovation besteht weniger in der Nutzung von technischen Innovationen als in der erst durch IKT ermöglichten Rekonfiguration der Wertschöpfung.

Ein Beispiel dafür ist eBay, anfänglich eine Austauschplattform für Gebrauchtwaren zwischen Privatpersonen. Der Preis wird vom Anbieter nicht fix gesetzt, sondern durch ein Auktionsverfahren zwischen potentiellen Käufern ermittelt. Die Innovation von Priceline besteht ebenfalls nicht im Einsatz von neuen Techniken,

sondern in der Veränderung des Preisbildungsmechanismus im Handel. Das Unternehmen führt sogenannte reverse auctions durch, d.h., der Lieferant eines Produkts nennt den Preis, zu dem er bereit ist zu liefern. Die Anfrage auf Lieferung erfolgt durch den Kunden. Die Innovation beider Firmen liegt in der Rekonfiguration der Wertschöpfung, bei beiden durch Änderung des Preisbildungsmechanismus. Diese Rekonfiguration wurde erst durch IKT ermöglicht.

Eine weitere Neuerung von eBay ist, dass Konsumenten mit anderen Konsumenten direkt Handel treiben. Der Endkunde kann selbst sowohl Lieferant als auch Käufer bei eBay sein. Bei Napster wird der Wert für die Kunden ebenfalls durch andere Kunden generiert. Napster dient nur als Informationsbörse, wer welche Musikstücke hat und wer welche Musikstücke möchte. Der Austausch selbst erfolgt dann zwischen den Benutzern direkt.

Prahalad und Ramaswamy (2000: 81) betonen ebenfalls, dass der Kunde in die Betrachtung mit einbezogen werden muss. Sie argumentieren, dass "the unit of strategic analysis has moved from the single company to ... an enhanced network of traditional suppliers, manufacturers, partners, investors *and* customers."

Die IKT als Querschnittstechnologie verändert grundlegend, wie Werte für den Kunden generiert werden. Die IKT wird nicht mehr nur benutzt, um heutige Wertschöpfungsketten effizienter zu gestalten[34], sondern sie wird auch zur kompletten Rekonfiguration der Wertschöpfung in der Wirtschaft verwendet, was ich später in der Fallstudie über die Musikindustrie zeige. Bei der Rekonfiguration der Wertschöpfungskette bleibt allein der Wunsch des Konsumenten nach Musik gleich; *wie* dieses Bedürfnis befriedigt wird, ändert sich aber vollständig.

Die traditionellen Analyseeinheiten wie die Branche oder das Unternehmen sind zu eng, um die durch die IKT ausgelösten Veränderungen zu beschreiben. Aber auch die neu vorgeschlagenen Analyseeinheiten wie strategische Netzwerke vernachlässigen die Veränderungen, die sich auch auf Kundenseite vollziehen, weshalb ich als *Analyseeinheit das Geschäftsmodell* eines Unternehmens und einer oft gleichzeitig neu entstehenden Branche verwende. Das Geschäftsmodell ist der Hauptort der Innovation[35] und die wichtigste Analyseeinheit, um zu verstehen, wie IKT bestehende Strukturen verändert bzw. neue Werte generiert. Mit dem Geschäftsmodell ist einerseits verbunden, welchen Nutzen das Unternehmen dem Kunden stiftet, andererseits beinhaltet es eine Architektur der Leistungserstellung, d.h., wie dieser Nutzen mit welchen Partnern generiert wird.

---

[34] Vgl. Kapitel 4.3, S. 150.

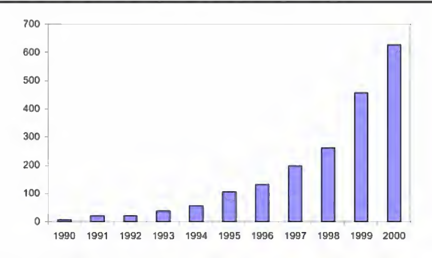
[35] Vgl. (Amit & Zott 2000).

Der Begriff des Geschäftsmodells ist erst in den letzten 5 Jahren besonders in der Wirtschafts- und Computerpresse populär geworden (vgl. Abbildung 6). Während 1990 der Begriff *Business Model* nur in 7 Artikeln in der Wirtschaftsdatenbank ABI/Inform erwähnt wurde, und dies hauptsächlich nur in Computerfachliteratur, lässt sich seit 1995 (106 Artikel) die Verwendung des Begriffs auch in der Wirtschaftspresse wie *Business Week* feststellen.

Die Verbreitung des Begriffs Geschäftsmodell hängt eng mit der Entstehung und Diffusion von kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet zusammen. Internet-Unternehmen verwenden den Begriff des Geschäftsmodells, um sich gegenüber den traditionellen bzw. gegenüber anderen Internet-Unternehmen zu differenzieren und so ihre Wettbewerbsposition zu erklären (vgl. Huff & Beckow 2000: 90).

Häufig wird in diesem Zusammenhang der Begriff Geschäftsmodell nicht definiert; es werden unterschiedliche Dinge darunter verstanden und der Begriff häufig reisserisch verwendet. Überschriften aus der Wirtschaftspresse lauten u.a. *Killer Business Models* (Goldberg 2000) oder *Battle of the New Business Models* (Stahl 2000).

Abbildung 6: Steigende Popularität des Begriffs *Business Model*




Quelle: Anzahl von Artikeln in ABI/Inform, die das Wort Business Model enthalten[36]

Erste wissenschaftliche Artikel aus peer-reviewed Journals mit dem Begriff *Geschäftsmodell* stammten aus dem Forschungsbereich der Management Information Systems, später folgten Artikel in wirtschaftswissenschaftlichen Journalen

[36] Abrahamson und Fairchild (1999: 716-718) beschreiben ausführlich die Legitimation dieser Methode (Zählung von Artikeln mit gewissen Schlüsselwörtern) bei der Diffusionsforschung. Im Unterschied zu ihnen habe ich keine Adjustierung bzgl. der Gesamtanzahl von Artikeln vorgenommen.

(vgl. Kotha 1998), die aber auch im engen Zusammenhang mit durch IKT ausgelösten Veränderungen von Unternehmen standen.[37]

**Ursprünge des Begriffs Geschäftsmodell**

Der Begriff *Business Model* oder der deutsche Begriff *Geschäftsmodell*, den ich im weiteren Text verwenden werde, ist eng mit der Entstehung von kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet verbunden und hat seinen Ursprung in der Prozess- und Datenmodellierung von Unternehmen mittels IKT (vgl. u.a. Konczal 1975; Dottore 1977). Mittels Geschäftsmodellen wird im Informationsmanagement versucht, die Wirklichkeit eines Unternehmens mit seinen Prozessen, Aufgaben und Kommunikationsbeziehungen auf ein IT System abzubilden, um so das Unternehmen bei seinen Aufgaben zu unterstützen. Dieses Geschäftsmodell dient als Bauplan für das Informationssystem eines Unternehmens. Aufbauend auf dem Geschäftsmodell lassen sich dann Geschäftsprozesse und Datenmodell ableiten.

In diesem Zusammenhang haben sich eine Reihe von Methoden wie ARIS (Scheer 1992; 1998) oder PROMET (Österle 1994) entwickelt, die bei der Modellierung von Informationssystemen verwendet werden können. Während sie einerseits die Modellierung eines Unternehmens mit seinen individuell unterschiedlichen Aufgaben und Prozessen auf ein Informationssystem unterstützen, verfügen sie andererseits aber auch über sogenannte Referenzprozesse, an denen ein Unternehmen seine Organisation ausrichten kann. Diese Referenzprozesse sind optimierte Prozesse, die gewisse Standardprozesse in Unternehmen wie z.B. Kundenauftragsabwicklung darstellen. Mit der Verwendung von Referenzprozessen einhergehend ist die Einführung und Anwendung von Enterprise Resource Planning Software im Unternehmen.[38]

Ein neuerer Ansatz im Informationsmanagement ist z.B. die Modellierung von Unternehmen mittels UML, einer objektorientierten Modellierungssprache. Das in UML modellierte Geschäftsmodell dient wiederum als Grundlage für das die Unternehmen unterstützende Informationssystem. Der Modellierungsprozess eines Geschäftes[39] kann mehrere Schritte durchlaufen. Eriksson und Penker (2000: 3) schlagen einen dreistufigen Prozess vor. Der Eigentümer legt die Ziele des Unternehmens und die Ressourcen für das Geschäft fest. Der Geschäftsmodel-

---

[37] Diese Verteilungsmuster, dass der Begriff erst in der allgemeinen Wirtschaftspresse wie Business Week, dann in halb-wissenschaftlichen Zeitschriften wie Harvard Business Review und als letztes in peer-reviewed wissenschaftlichen Journals vorkommt, entspricht dem Verteilungsmuster, das auch bei anderen Entwicklungen des Managements wie der Total Quality Management Bewegung beobachtet werden konnte (Abrahamson & Fairchild 1999: 722, Abb. 2).

[38] Vgl. Kapitel *Phase III: Integrierte Geschäftsprozesse*, S. 152.

[39] Unter Geschäft (Business) können auch nicht-kommerzielle Aktivitäten verstanden werden, da die Modellierung unabhängig von den Zielen des Geschäftsmodells ist.



lierer entwirft daraufhin die Struktur und die Geschäftsprozesse und alloziiert die ihm zur Verfügung stehenden Ressourcen im Sinne des gegebenen Zieles, d.h., am Ende dieses Prozesses entsteht ein Geschäftsmodell als eine vereinfachte Abbildung des Geschäftes. Der Systementwickler adaptiert, entwirft und entwickelt aufgrund dieses Geschäftsmodells ein entsprechendes Informationssystem, das den Ablauf des Geschäftes unterstützt.

Eng verbunden mit dem Begriff des Geschäftsmodells im Sinne des Informationsmanagements ist die Architektur von Informationssystemen. Unter Informationssystem-Architekturen versteht man "den Bauplan des Informationssystems im Sinne einer Spezifikation und Dokumentation seiner Komponenten und ihrer Beziehungen ..." (Sinz 1999: 1035). Eine solche Architektur ist direkt vom abzubildenden Geschäftsmodell abhängig.

Ausgehend von diesem engen Begriff des Geschäftsmodells im Sinne eines Modells, das als Informationssystem zur Unterstützung des Geschäftes umgesetzt wird, hat sich der Begriff stark gewandelt. Neben dieser direkten Aufgabe des Geschäftsmodells, als Grundlage für das Informationssystem eines Unternehmens zu dienen, erweitern Eriksson und Penker (2000: 7f) das Geschäftsmodell im Sinne des Informationsmanagements um die folgenden Aufgaben:

a) "To better understand the key mechanisms of an existing business. ...
b) To act as a basis for improving the current business structure and operations.
c) To show the structure of an innovated business.
d) To experiment with a new business concept or to copy or study a concept used by a competitive company (e.g. benchmarking on the model level).
e) To identify outsourcing opportunities."

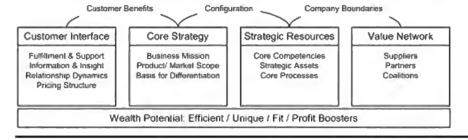
Dieser erweiterte Geschäftsmodellbegriff hat sich vermehrt durchgesetzt. Während der Begriff im Sinne des Informationsmanagements ein Abbild der Prozesse, Aufgaben und Kommunikationsbeziehungen des *bestehenden* Unternehmen ist, um dann u.a. anhand des Modells ein Informationssystem aufzubauen, das das Unternehmen unterstützt, versteht man heute unter Geschäftsmodell einen Plan, wie ein *Unternehmen auszusehen hat*, um gewisse Kundenbedürfnisse zu befriedigen. Der Plan kann mittels Informationssystemen umgesetzt werden, muss es aber nicht.

Das Geschäftsmodell hat heute die ursprüngliche Konnotation, dass es mit der IKT zusammenhängt, verloren. Dies zeigt sich z.B. bei Hamel (2000b: 18), der Innovationen in Geschäftsmodellen als abgrenzenden Wettbewerbsvorteil gegen-

über Wettbewerbern sieht.[40] Er bezieht seine Aussage auf alle Innovationen von Geschäftsmodellen, unabhängig davon, ob sie auf IKT basieren oder nicht.

Eine Reihe von Wissenschaftlern innerhalb der Wirtschaftswissenschaften haben sich des weitverbreiteten Begriffs Geschäftsmodell angenommen und ihn als ihre Analyseeinheit definiert. Einen Überblick ausgewählter Definitionen gibt Tabelle 3.

Tabelle 3: Ausgewählte Definitionen von Business Model/B-Webs

<table>
<tr><td>Timmers (1998: 4)</td><td>Definition of a business model<ul><li>An architecture for the product, service and information flow, including a description of various business actors and their roles; and</li><li>A description of the potential benefits for the various business actors; and</li><li>A description of the sources of revenues.</li></ul></td></tr>
<tr><td>Venkatraman und Henderson (1998)</td><td>Die Autoren definieren ein Geschäftsmodell als eine Architektur einer virtuellen Organisation anhand von drei Vektoren: customer interaction, asset configuration und knowledge leverage.</td></tr>
<tr><td>Selz (1999: 106)</td><td>... [A] business model is understood to be an architecture for the product, service and information flows, which includes a description of the various economic agents and their roles. Furthermore, a business model describes the potential benefits for the various agents and provides a description of the potential revenue flow.</td></tr>
<tr><td>Amit und Zott (2000)</td><td>A business model is the architectural configuration of the components of transactions designed to exploit business opportunities. ...A transaction component refers to (1) the specific information, service, or product that is exchanged and/or (2) the parties that engage in the exchange. ... The architectural configuration depicts and characterizes the linkages among the components of transactions and describes their sequencing.</td></tr>
<tr><td>Hamel (2000b: 65-112)</td><td>Abbildung 7: Komponenten eines Geschäftsmodells nach Hamel<br>


<br>[A] business model is simply a business concept that has been put into practice. A business concept comprises four major components: Core Strategy, Strategic Resources, Customer Interface, Value Network. ... Elements of the core strategy include business mission, product/market scope, and basis for differentiation. Strategic resources include core competencies, strategic</td></tr>
</table>

[40] Hamel spricht von *business concept innovation* und nicht direkt von *business models*. Für ihn gilt: "a business model is simply a business concept that has been put into practice." (2000b: 66).

| | |
|---|---|
| | *assets, and core processes. … Intermediating between a company's core strategy and its strategic resources is a bridge component I'll call configuration.* ***Configuration*** *refers to the unique way in which competencies, assets, and processes are combined and interrelated in support of a particular strategy. …* ***Customer Interface*** *has four elements: fulfillment and support, information and insight, relationship dynamics, and pricing structure. … Intermediating between the core strategy and the customer interface is another bridge component – the particular bundle of* ***benefits*** *that is actually being offered to the customer. … [T]he* ***value network*** *… surrounds the firm, and which complements and amplifies the firm's own resources. … Intermediating between a company's strategic resources and its value network are the firm's* ***boundaries****. This bridge component refers to the decisions that have been made about what the firm does and what it contracts out to the value network. There are four factors to consider in determining the* ***wealth potential*** *of any business concept: … efficient … unique … fit of the elements of the business concept … [and] profit boosters.* |
| Tapscott et al. (2000: 4f) | Die Autoren definieren nicht direkt Geschäftsmodelle, sondern sogenannte business webs. Business webs sind für sie Geschäftsmodelle auf dem Internet: *[D]efinition of a business web (b-web): a distinct system of suppliers, distributors, commerce service providers, infrastructure providers, and customers that use the Internet for their primary business communication and transactions.* |

Hervorhebungen durch den Autor

Zwar weichen die Definitionen zum Teil weit voneinander ab, sind aber durch die Breite der meist gewählten Definitionen nicht widersprüchlich, sondern ergänzen sich. Insbesondere Hamel (2000b: 70-112) wählt nicht eine kurze Definition, sondern entwickelt sein Konzept eines Geschäftsmodells über 43 Seiten.

Definition 1: Geschäftsmodell

Ich definiere ein *Geschäftsmodell* als ein *Geschäftskonzept*, das in der Praxis schon angewandt wird.

1. Ein Geschäftskonzept enthält eine *Beschreibung, welchen Nutzen* Kunden oder andere Partner des Unternehmens aus der Verbindung mit diesem Unternehmen ziehen können. Dieser Teil eines Geschäftsmodells wird *Value Proposition* genannt.[41] Es beantwortet die Frage: *Welchen Nutzen stiftet das Unternehmen?*

2. Ein Geschäftskonzept ist gleichzeitig eine *Architektur der Wertschöpfung*, d.h., wie der Nutzen für die Kunden generiert wird. Diese Architektur beinhaltet eine Beschreibung der verschiedenen Stufen der Wertschöpfung und der verschiedenen wirtschaftlichen Agenten und ihrer Rollen in der Wertschöpfung. Es beantwortet die Frage: *Wie wird die Leistung in welcher Konfiguration erstellt?*

[41] Ich nehme den englischen Begriff *Value Proposition*, weil es kein entsprechendes deutsches Pendant gibt.

3. Neben dem *Was* und dem *Wie* beschreibt das Geschäftskonzept auch, welche Einnahmen das Unternehmen aus welchen Quellen generiert. Die zukünftigen Einnahmen[42] entscheiden über den Wert des Geschäftsmodells und damit über seine Nachhaltigkeit. Es beantwortet die Frage: *Wodurch wird Geld verdient?* Dieser Teil des Geschäftsmodells heisst Ertragsmodell.

Ein Geschäftsmodell kann immer nur eine Annäherung an die wirkliche Organisation eines Unternehmens oder der gesamten Wertschöpfungskette eines Produktes sein, d.h., es ist eine Abstraktion, wie ein Geschäft funktioniert. Der Abstraktionsgrad der Beschreibung hängt immer von den Zielen ab, die mit dem Geschäftsmodell verfolgt werden. Auch ein Geschäftskonzept kann immer nur eine Beschreibung der wichtigsten Teile eines zukünftigen Geschäftsmodells enthalten. Im weiteren Text verwende ich die Begriffe des Geschäftskonzeptes und des Geschäftsmodells synonym, nur dort nicht, wo eine bewusste Unterscheidung in ein zukünftiges, noch nicht umgesetztes Geschäftsmodell, sprich Geschäftskonzept und ein existierendes Geschäftsmodell notwendig ist.

Der Begriff des Geschäftsmodells bezieht sich im eigentlichen Sinne des Wortes nur auf ein Geschäft eines Unternehmens. Gerade aber bei reiferen Branchen wird auch von einem Geschäftsmodell einer Branche oder einer strategischen Gruppe innerhalb einer Branche gesprochen. In diesem Zusammenhang bezieht sich der Begriff auf eine Branche und beschreibt, wie die Unternehmen als Gruppe welchen Nutzen für ihre Kunden generieren. Die einzelnen Unternehmen in dieser Branche oder Gruppe innerhalb einer Branche differenzieren sich nur noch wenig, so dass von einem einheitlichen Modell gesprochen werden kann. Branchen oder strategische Gruppen innerhalb einer Industrie werden gerade über diese Ähnlichkeit bzw. Gleichheit der Geschäftsmodelle definiert.[43]

Im Folgenden gehe ich auf die drei Bestandteile eines Geschäftsmodells *Value Proposition*, *Architektur der Wertschöpfung* und *Ertragsmodell* ein.[44]

#### 2.2.4.1 Value Proposition

Die Value Proposition beschreibt den Nutzen und damit den Wert, den Kunden und Wertschöpfungspartner durch das Geschäftsmodell erhalten. Die Value Proposition richtet sich an zwei unterschiedliche Anspruchsgruppen:

---

[42] Aus Sicht der Finanztheorie (vgl. u.a. Brealey & Myers 1991; Copeland et ai. 1996) müsste hier von abdiskontierten freien operativen Cashflows gesprochen werden, um den Wert eines Geschäftsmodells zu berechnen. Aus Gründen der Kompatibilität mit dem allgemeinen Sprachgebrauch verwende ich den Begriff Ertragsmodell.

[43] Vgl. hierzu Durisin (2001) über die Entwicklung der Geschäftsfelder von Investment Banken und der dort festzustellenden Clusterbildung.

[44] Die folgenden Ausarbeitungen basieren u.a. auf Schmid (Design- und Architekturbegriff) und Hamel (2000b: 70-112).

1.) *Kunden:* Die Value Proposition beschreibt, welchen Nutzen der Kunde erlangt. Das Geschäftsmodell definiert sich also nicht über ein bestehendes Produkt, sondern über die Nutzengenerierung und damit indirekt über die Bedürfnisbefriedigung beim Kunden. Durch die bewusste Festlegung, welche Bedürfnisse befriedigt werden sollen, impliziert die Value Proposition aber auch, welche Aktivitäten nicht vom Unternehmen ausgeübt werden. Diese "negative" Auswahl ist entscheidend für die Fokussierung des Unternehmens.

2.) *Wertschöpfungspartner:* Bestandteil der Value Proposition ist nicht nur die Beschreibung des Nutzens für die Endkunden, sondern auch für die Partner des Wertschöpfungsprozesses. Die Value Proposition enthält den Nutzen, den die Wertschöpfungspartner, seien es Lieferanten oder Komplementäre, aus der Teilnahme an dem Geschäftsmodell ziehen und diese somit motivieren, Teil des Geschäftsmodells zu werden.

### 2.2.4.2 Architektur der Leistungserstellung

Zweiter Bestandteil des Geschäftsmodells ist die Architektur der Leistungserstellung, oder anders gesagt, der Wertschöpfung. Die Architektur der Leistungserstellung besteht wiederum aus drei Komponenten: *Produkt-/Marktentwurf*, *interne Architektur* und *externe Architektur*. Aufgabe des Geschäftsmodells ist es, diese Komponenten so zu konfigurieren, dass der dem Kunden und den anderen Wertschöpfungspartner versprochene Nutzen auch effizient gestiftet werden kann. Bei der Wahl der Architektur legt das Unternehmen auch fest, welchen *Grad an Stabilität* die Architektur aufweisen soll.

#### Produkt-/Marktentwurf

Das Geschäftsmodell enthält das Design des Produktes oder Produktbündels, das das Unternehmen seinen Kunden anbieten möchte, um seine Value Proposition zu erfüllen. Hierzu gehören Entscheidungen, welches Produkt in welcher Konfiguration das Unternehmen überhaupt anbieten möchte, um seine Value Proposition zu erfüllen. Dieses Produkt kann wiederum aus einem Bündel von Produkten und Dienstleistungen bestehen. Durch den Produktentwurf kann sich das Unternehmen auch von möglichen Wettbewerbern differenzieren.

Neben den Produktentscheidungen enthält die Architektur der Leistungserstellung auch eine Abgrenzung des Marktes, in welchem das Unternehmen tätig werden möchte. Diese Abgrenzung kann über geographische Kriterien (lokales bis globales Angebot) oder über Kundensegmente (Private Haushalte/Unternehmen, Alter, etc.) erfolgen.

Der Produkt-/Marktentwurf enthält durch die positive Formulierung, welches Produkt das Unternehmen in welchem Marktsegment anbietet, auch die implizite Entscheidung, was das Unternehmen nicht macht.

Der Designprozess ist die Schnittstelle zwischen der Value Proposition und der internen und externen Architektur der Leistungserstellung.

**Interne Architektur der Leistungserstellung**

Die interne und externe Architektur dienen der Erstellung des Produktes, um so den Produkt-/Marktentwurf umzusetzen und damit die Value Proposition zu erfüllen. Die interne Architektur besteht aus den *Ressourcen*, die ein Unternehmen intern als seine Bausteine einsetzen kann, dem Plan, wie diese Bausteine zusammengesetzt werden müssen (*Stufen der Wertschöpfung*), den *Kommunikationskanälen und Koordinationsmechanismen* zwischen den Wertschöpfungsstufen und letztendlich einer Abgrenzung, welche Aktivitäten innerhalb des Unternehmens erbracht und welche von externen Partnern mit einbezogen werden.

*Ressourcen (Bausteine der internen Architektur)*

Die internen Ressourcen des Unternehmens sind seine *Kernkompetenzen* und seine *strategischen Vermögenswerte*[45]. Die Kernkompetenzen umfassen, was das Unternehmen *weiss*; die strategischen Vermögenswerte sind das, was das Unternehmen *besitzt*, wie Marken, Patente, Kundenbeziehungen mit dem Wissen über den Kunden oder Vertriebskanäle (Hamel 2000b: 75f).

*Stufen der Wertschöpfung*

Das Geschäftsmodell definiert die Stufen der Wertschöpfung. Das Geschäftsmodell dient letztendlich als Plan, nach dem die Bausteine zu einem stimmigen, zielgerichteten Ganzen zwecks Erfüllung der Value Proposition zusammengefügt werden. Neben den Stufen (Welche Wertschöpfungsaktivität?) und der Reihenfolge der Wertschöpfungsstufen beschreibt das Geschäftsmodell die Akteure und deren Rollen bei den jeweiligen Wertschöpfungsstufen.

*Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen*

Teil der Leistungserstellungsarchitektur sind die Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen zwischen den einzelnen Wertschöpfungsstufen und den dort tätigen Akteuren. Die Kommunikationskanäle verbinden die einzelnen an der Wertschöpfung beteiligten Akteure; die Koordinationsmechanismen bestimmen, wie die einzelnen Akteure ihre Aktivitäten untereinander abstimmen.

Aus der Kombination der Stufen der Wertschöpfung, der Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen ergibt sich, was das Unternehmen wirklich

---

[45] Hamels Definition von strategischen Ressourcen schliesst auch noch Kernprozesse mit ein. Meiner Meinung nach sind Kernprozesse aber keine Bausteine eines Geschäftsmodells, sondern die Verbindungen zwischen den Bausteinen. Hamel scheint dies ähnlich zu sehen, denn er definiert: "Core processes are *activities*, rather than "assets" or "skills". They are used in translating competencies, assets, and other inputs into value for customers." (Hamel 2000b: 77, Hervorhebungen im Original).

macht. Hamel beschreibt diese Aktivitäten eines Unternehmens als die Kernprozesse.[46]

*Abgrenzung zur externen Wertschöpfungsarchitektur*

Bestandteil eines Geschäftsmodells ist auch die bewusste Entscheidung, welche Wertschöpfungsaktivitäten das Unternehmen von externen Partnern bezieht und welche Aktivitäten intern erfolgen. Die treibende Kraft bei der Entscheidung intern/extern ist, ob die für die Erfüllung der Value Proposition notwendigen Ressourcen vom Unternehmen selbst oder von anderen Wirtschaftssubjekten kontrolliert werden und somit nur durch diese zur Verfügung gestellt werden können.

**Externe Architektur**

Die externe Architektur des Geschäftsmodells umschliesst zwei Hauptbereiche: die *Schnittstelle* des Unternehmens zum *Kunden* und die *Wertschöpfungspartner*, die die Ressourcenbasis des Unternehmens komplementieren und verstärken und somit die Value Proposition gegenüber dem Kunden einlösen.

*Kundenschnittstelle*

Die Kundenschnittstelle setzt sich zusammen aus den *Distributionskanälen*, den *Informationen*, die das Unternehmen über den Kunden hat und die wiederum in den Wertschöpfungsprozess mit einfliessen, den *Kommunikationskanälen* zwischen Kunde und Unternehmen, umgekehrt und zwischen den Kunden selbst. Die Verbindung zwischen der Wertschöpfungsarchitektur und dem Ertragsmodell bildet der *Preisbildungsmechanismus*, der bestimmt, wie der Preis für das Produkt des Unternehmens gesetzt wird.

Letztendlich ist die Kundenschnittstelle eine Beschreibung der Beziehung, die zwischen dem Unternehmen und den Kunden herrscht.

*Wertschöpfungspartner (Bausteine der externen Architektur)*

Das Geschäftsmodell enthält, welche externen Wirtschaftssubjekte welche Wertschöpfung generieren, um die Value Proposition gegenüber dem Kunden zu erfüllen. Mögliche Wertschöpfungspartner sind Lieferanten, Anbieter von komplementären Produkten, Kunden und Wettbewerber.[47] Kunden können auch einen

[46] Siehe Fussnote 45.

[47] Das Unternehmen steht noch mit einer Vielzahl von weiteren Akteuren, wie dem Staat, Gewerkschaften, den Kapitalmärkten etc. in Verbindung, die den Wertschöpfungsprozess beeinflussen können. In dieser Arbeit beschränke ich mich auf Wirtschaftssubjekte, die direkt in die Leistungserstellung mit eingebunden werden können. Dies schliesst den Staat nicht aus, da er auch in der Rolle eines Lieferanten auftreten kann,

Teil der Wertschöpfung entweder für sich selbst oder für andere Kunden übernehmen. Wettbewerber können in der Form Wert für ein Konkurrenzgeschäftsmodell generieren, dass sie z.B. bei der Entwicklung von technischen Standards zusammenarbeiten, um überhaupt einen Markt für ein Produkt zu schaffen.

Nicht alle externen Wertschöpfungspartner müssen aktiv bei der externen Wertschöpfung mitarbeiten. In die Wertschöpfungsarchitektur können auch sogenannte passive Wertschöpfungspartner eingebunden sein. Diese passiven Mitglieder erbringen eine Leistung für ein Geschäftsmodell, ohne dafür direkt zu arbeiten und entgolten zu werden. Häufig sind passive Partner Anbieter von komplementären Gütern, ohne die das Geschäftsmodell nicht funktionieren würde. Die Entgeltung der passiven Wertschöpfer erfolgt über Einnahmen aus anderen Geschäftsmodellen.[48]

*Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen*

Weiterer Bestandteil der externen Architektur sind die Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen zwischen den Wertschöpfungspartnern und der internen Wertschöpfungsarchitektur des Unternehmens. Durch die Koordinationsmechanismen werden insbesondere auch die Regeln zwischen den Partnern bestimmt.

**Grad der Stabilität der Architektur**

Im Geschäftsmodell wird auch verankert, welche Stabilität oder Dynamik die Architektur der Leistungserstellung aufweisen soll, d.h., wie langfristig die Beziehungen zwischen den Bausteinen der Leistungsarchitektur sind. Hier wird festgelegt, wie flexibel die Architektur aufgebaut werden soll, ob sie bewusst langfristig stabil oder flexibel ausgestaltet werden soll.

---

z.B. durch seine Forschungs- und Bildungseinrichtungen, die dem Unternehmen wichtige Inputs wie Mitarbeiter oder Technologien bereitstellen können. Vgl. Saxenian (1996) und Söjvell et al. (1991) für eine Beschreibung der Rolle von Universitäten bei der Entstehung von Industrieclustern. Der Staat spielt eine wichtige Rolle bei der rechtlichen Rahmensetzung, innerhalb welcher ein Unternehmen agieren muss. Gewisse Geschäftsmodelle z.B. Powershopping, d.h., das Bündeln von Käufern zwecks Verhandeln eines Preisnachlasses, sind nach deutschem Recht unzulässig.

[48] Es handelt sich hier um ein klassisches Problem von Trittbrettfahrern, bei dem aufgrund mangelnder Ausschlussmöglichkeit eine Seite profitiert, ohne zu zahlen. Häufig sind diese passiven Wertschöpfungspartner aber Anbieter von komplementären Gütern, so dass der passive Partner indirekt vom Geschäftsmodell profitiert. Ein Beispiel sind Unternehmen von PC Software, die auf Microsoft als Betriebssystemhersteller als Wertschöpfungspartner zurückgreifen, um ihre Produkte anzubieten, Microsoft aber nicht direkt entschädigen. Microsoft profitiert nicht direkt, sondern nur über die steigende Attraktivität seines Betriebssystems.

#### 2.2.4.3 Ertragsmodell

Während durch die Value Proposition und die gewählte Wertschöpfungsarchitektur die Kostenseite des Geschäftsmodells definiert wird, enthält das Geschäftsmodell auch eine Beschreibung, aus welchen Quellen und auf welche Weise das Unternehmen sein Einkommen erwirtschaftet. Aus dem Ertragsmodell und den Kosten ergibt sich die Margenstruktur des Geschäftsmodells und somit auch der Wert, den das Unternehmen für seine Eigentümer generiert.

Beispiele für Ertragsquellen von Unternehmen im E-Commerce sind Abonnentengebühren, Werbeeinnahmen, Sponsorenbeiträge und Einkommen aus Transaktionen, die wiederum aus festen Transaktionsgebühren, Provisionen für die Weiterleitung von Kunden, festen oder variablen Verkaufskommissionen oder dem direkten Verkauf von Gütern bestehen können.

Ein Ertragsmodell kann eine oder mehrere Quellen von Erträgen enthalten, die ich *Ertragstypen* nenne. Der jeweilige Mix der Erträge ergibt das Ertragsmodell.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Bestandteile eines Geschäftsmodells.

Tabelle 4: Bestandteile eines Geschäftsmodells

***I) Value Proposition***
- a) Für Kunden
- b) Für Wertschöpfungspartner

***II) Architektur der Leistungserstellung***
- **1) Produkt-/Marktentwurf**
- **2) Interne Architektur**
  - a) Ressourcen als Bausteine
    - (i) Kernkompetenzen
    - (ii) Strategische Vermögenswerte
  - b) Stufen der Wertschöpfung
  - c) Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen
  - d) Abgrenzung zur externen Architektur
- **3) Externe Architektur**
  - a) Kundenschnittstelle
    - (i) Distributionskanäle
    - (ii) Kundeninformationen
    - (iii) Kommunikationskanäle
  - b) Wertschöpfungspartner
    - (i) Aktive Wertschöpfungspartner
    - (ii) Passive Wertschöpfungspartner
  - c) Kommunikationskanäle und Koordinationsmechanismen
- **4) Grad der Stabilität der Architektur**

***III) Ertragsmodell***

**Fazit**

Das Geschäftsmodell eignet sich insbesondere für die Analyse von sich schnell verändernden Umwelten[49], auf die ein Unternehmen reagieren muss, da das Geschäftsmodell einerseits die Ansatzpunkte von potentiellen Veränderungen aufzeigen kann, anderseits aber auch die Wechselwirkungen mit seinen anderen Komponenten zeigt. Zwar ist der Begriff des Geschäftsmodells noch nicht wissenschaftlich fundiert; insbesondere fehlt bisher das theoretische Fundament, das z.B. die market-based view mit der industrial organization theory oder die resource-based view mit ihrem Ursprung in der Mikroökonomie haben; trotz dieser berechtigten Kritik erlaubt das Konstrukt des Geschäftsmodells ein besseres Verständnis für die Veränderungen, die heute mit dem Begriff der new competitive landscape beschrieben werden.

#### 2.2.4.4 Umsetzung in Business Plänen

Geschäftsmodelle und Business Pläne haben beide ihren Ursprung in der Gründerwelle, die mit dem Entstehen des Internets einherging und einhergeht. Potentielle Unternehmer erstellen Business Pläne, um mit diesen Venture Capital Geber, Business Angels und andere Investoren von den Erfolgsaussichten ihres geplanten Unternehmens zu überzeugen und Kapital für ihre Geschäftsidee zu bekommen.

In diesen Business Plänen[50] müssen die Gründer darlegen (I) welchen Nutzen sie für ihre potentiellen Kunden stiften wollen (ii) wer ihre Kunden sind (iii) wie sie diesen Nutzen generieren wollen, (iv) welche Einnahmen sie durch welche Kanäle erreichen wollen, (v) wie die Kostenstruktur des von ihnen gewählten Geschäftes aussieht und (vi) welche Konkurrenz sie heute haben, bzw. zukünftig erwarten.

Ein Business Plan ist ein auf Papier gebrachtes Geschäftskonzept. Mittels des Business Plans wird geprüft, ob ein Geschäftsmodell vollständig durchdacht und wirtschaftlich nachhaltig ist. Erst in der Umsetzung des Business Plans, sprich des Geschäftskonzeptes, in ein durchführbares Geschäftsmodell zeigt sich, ob das Geschäftsmodell Werte schafft.

#### 2.2.4.5 Geschäftsmodelle und Strategie

Es stellt sich die Frage, wie die Konzepte der Strategie und des Geschäftsmodells zueinander stehen, bzw. welche Wechselwirkungen sie untereinander haben. *Ein Geschäftsmodell ist keine Strategie. Ein Geschäftsmodell zu haben, ist selbst keine Strategie.* Dieser Punkt ist besonders wichtig, da es während des Internet-

---

[49] Hierunter können Veränderungen der Technologie, der rechtlichen und sozialen Rahmenbedingungen oder des wirtschaftlichen Umfeldes fallen.

[50] Es gibt eine Reihe von Literatur zu Business Plänen vgl. u.a. (Kubr et al. 1997).

Hypes Anfang 2000 ausreichte, irgendein Geschäftsmodell auf dem Internet realisieren zu wollen, um als strategisch gut positioniert zu gelten. Das Geschäftsmodell ist eine Analyseeinheit, um eine Strategie zu entwickeln.

Der Begriff Strategie ist so vielfältig wie die dazu verfasste Literatur[51], weshalb ich nur auf einen kleinen Teilbereich eingehe. Das Geschäftsmodell kann einerseits der Output einer bewusst gewählten Strategie sein. In dieser Form ist Strategie präskriptiv für das Geschäftsmodell. Die gewählte Strategie drückt sich im Geschäftskonzept aus, das dann in der Praxis als Geschäftsmodell umgesetzt wird. In einem solchen Fall ist die Strategie des Unternehmens ein Plan von Aktivitäten. Diese Sichtweise, dass Strategie "a consciously intended course of action, a guideline (or set of them) to deal with a situation ..." (Mintzberg 1988: 14) ist, gilt insbesondere, wenn Unternehmen bewusst ein bestehendes Geschäftsmodell abändern oder ein komplett neues aufbauen und diese Umsetzung z.B. in einem Business Plan niederlegen.

Andererseits ist das Geschäftsmodell bei bestehenden Unternehmen eher im Laufe der Zeit aufgrund von teils unbeabsichtigten, teils bewussten Entscheidungen und Aktivitäten entstanden, die sich *ex post* als Strategiemuster identifizieren lassen [52]. Hier ist die Strategie ein Muster (Pattern), das sich nachträglich erkennen lässt (Mintzberg 1988). In diesem Falle ist die Strategie eine Beschreibung des existierenden, erfolgreichen Geschäftsmodells.

Durch die Wahl der Strategie und damit des Geschäftsmodells will das Unternehmen langfristige Übergewinne erreichen. Der Begriff der Übergewinne stammt aus der Mikroökonomie und bedeutet, dass ein Unternehmen mehr Wert generiert als die Ressourcengeber erwarten und als Kompensation für die Ressourcenüberlassung verlangen (Barney 1997: 32f). Der Gewinn wird als über-normal bezeichnet, da bei vollkommenem Wettbewerb die Eigentümer der Ressourcen genau mit ihrem marginalen Grenznutzen entschädigt werden und somit alle Gewinne an die Ressourcengeber fliessen. Um dieses ökonomische Ziel langfristig zu erreichen, muss das Unternehmen aber auch die anderen Stakeholder des

---

[51] Mintzberg et al. (1998: 7) haben in ihr Buch *Strategy Safari* knapp 2000 Artikel über Strategie einbezogen. Welge und Al-Laham (Welge & Al-Laham 1992: 166-169) wählen allein 16 deutschsprachige und 24 englischsprachige Definitionen aus, um die Vielfalt dieses Forschungsbereiches zu zeigen.

[52] Ein Beispiel für eine solche emergente Strategie ist Intel: als entschieden wurde, sich aus dem Bau von Speicherchips zurückzuziehen und sich nur auf Mikroprozessoren zu konzentrieren, wurde diese Entscheidung anfangs nicht bewusst vom Intel Top-Management getroffen, sondern entstand aufgrund des Ressourcenallokationsprozesses innerhalb von Intel, das gewisse Investitionen, in diesem Fall in Mikroprozessoren, bevorzugte und so den Ausstieg aus der Speicherchipfertigung einleitete. Die anfangs unbeabsichtigte Entscheidung hat sich nachträglich als richtig herausgestellt und prägt heute die Strategie von Intel (Burgelman 1994; Cogan & Burgelman 1994).

Unternehmens, also jeden, "who can affect or is affected by the achievement of the firm's objectives" (Freemann 1984: 25), mit einbeziehen.

Übergewinne können nur in nicht-effizienten Märkten mit nicht-vollkommenem Wettbewerb[53], sei es in Absatzmärkten oder in Märkten für Inputfaktoren, sprich für Ressourcen, erreicht werden. Unter der Annahme, dass Märkte effizient sind, bauen sich Übergewinne mit der Zeit ab, da entweder die Ressourcengeber höhere Entschädigungen für die Überlassung der Ressourcen verlangen oder Wettbewerber in den Markt eintreten und sich der Preis an die marginalen Produktionskosten anpasst.

Drei Hauptquellen für Übergewinne lassen sich identifizieren (Oster 1994: 29):

1. *Markteintrittsbarrieren:* Übergewinne ergeben sich durch nicht-vollkommenen Wettbewerb innerhalb einer Branche und eine Marktstruktur, die verhindert, dass neue Wettbewerber, angezogen durch die Übergewinne, in diese Branche eintreten können, was wiederum zu einem Abbau der Übergewinne durch stärkeren Wettbewerb innerhalb der Branche führen würde.[54] Eintrittsbarrieren können struktureller oder strategischer Natur sein (Bain 1956). *Strukturelle* Eintrittsbarrieren sind z.B. die Kontrolle unabdingbarer Ressourcen, Grössenvorteile (economies of scale) und Verbundvorteile (economies of scope), d.h., sie sind von der gegebenen Struktur der Branche abhängig. *Strategische* Eintrittsbarrieren entstehen aufgrund bewussten Handelns der bisherigen Marktteilnehmer, um potentielle Wettbewerber abzuschrecken. Beispiele hierfür sind Ausweitung der Produktionskapazität oder predatory pricing. Während traditionell von Eintrittsbarrieren zu Märkten oder Branchen gesprochen wird, lässt sich das Konzept der Eintrittsbarrieren auch für Geschäftsmodelle verwenden.

2. *Ressourcenheterogenität:* Während bei 1) die Unterschiede bei der Profitabilität der Unternehmen über die Zugehörigkeit zu einer Branche erklärt werden, begründet sich die zweite Quelle von möglichen Übergewinnen aus der Unterschiedlichkeit (Heterogenität) der Unternehmen heraus. Der Grund für die Übergewinne ist, dass (i) gewisse Unternehmen eine Ressourcenausstattung haben, die einen höheren Wert generiert als andere Ressourcenausstattungen, und dass (ii) der Markt für diese Ressourcen nicht-perfekt ist, wodurch eine Kopierung der Ressourcenbasis nicht möglich ist.

---

[53] Ich unterscheide zwischen nicht-vollständigem Wettbewerb und nicht-effizienten Märkten. Nicht-vollständiger Wettbewerb führt überhaupt erst zur Existenz von Übergewinnen, während nicht-effiziente Märkte verhindern, dass diese Übergewinne mit der Zeit abgebaut werden.

[54] Diese Definition von Eintrittsbarriere ist eine Synthese der Definitionen von Bain (1956) und von Weizsäcker (1980).



3. *Innovationen:* Die dritte Quelle für Übergewinne sind Innovationen. Ein Unternehmen antizipiert Veränderungen seines Umfeld als erstes und verwertet die auftretenden wirtschaftlichen Chancen, bevor andere Unternehmen in dieses Umfeld eintreten. Es kann einen Preis am Markt durchsetzen, der über seinen marginalen Produktionskosten liegt. Der Innovator erwirtschaftet solange einen Übergewinn (Pioniergewinn), bis durch die neu eintretenden Unternehmen der Preis wieder gleich den marginalen Produktionskosten wird. Hier ist der Übergewinn per definitionem nur temporär.

Die beiden ersten Quellen von möglichen Übergewinnen sind jeweils eng mit einer Strategieschule und einer dort vorherrschenden Analyseeinheit verbunden.[55]

Für die Vertreter der market-based view ist die entscheidende Analyseeinheit die Branche, in der ein Unternehmen tätig ist und auf die es seine Strategie ausrichten muss. Nach der Meinung dessen wichtigsten Vertreters Michael Porter (1991: 99f) gilt: "... [F]irm success is a function of two areas: the attractiveness of the industry in which the firm competes and its relative position in that industry." Aufgrund der Empfehlung, dass sich ein Unternehmen innerhalb einer Branche richtig positionieren muss, wird diese Schule als Positionierungsschule (Mintzberg 1990: 124ff) bezeichnet. Populär wurde sie durch das Five-Forces Modell zur Industrieanalyse (Porter 1980: 4) und durch die generischen Strategien (Kostenführerschaft, Differenzierung, Fokussierung) zur Positionierung (Porter 1980: 39). Ihre mikroökonomische Legitimation zieht sie aus der ersten Quelle von möglichen Übergewinnen.

Die zweite Strategieschule wird resource-based view genannt und gründet auf der Ressourcenheterogenität von Unternehmen, die zu unterschiedlichen Gewinnen von Unternehmen auch innerhalb einer Branche führen. Aufgabe des Unternehmens in diesem Sinne ist es, eine wertvolle Ressourcenbasis aufzubauen und diese dann möglichst breit einzusetzen. In der Praxis hat die Strategieschule der resource-based view durch das Konzept der Kernkompetenzen von Hamel und Prahalad (1990; 1994a) breite Anwendung gefunden. Die dominierende Analyseeinheit ist das Unternehmen mit seinen internen Ressourcen.

Beide Strategieschulen können als komplementär angesehen werden[56] und ermöglichen es Unternehmen, sich in inkrementell verändernden Umwelten zu bewegen. Beide Strategieansätze erweisen sich als problematisch, wenn die Umwelt sich nicht mehr nur inkrementell ändert und bisherige wertvolle Ressourcen aufgrund von exogenen Faktoren nicht nur ihren Wert verlieren, sondern sich sogar als Haupthindernisse für die zukünftige Entwicklung erweisen (core competencies

[55] Vgl. auch Kapitel 2.2.1, S. 32, mit der dort zitierten Literatur.

[56] Vgl. hierzu u.a. (Barney 1991: 100; Amit & Schoemaker 1993: 25; Collis & Montgomery 1998: 9f).

as core rigidities (Leonard-Barton 1992)). Durch exogene Veränderungen können bisher schützende Eintrittsbarrieren ihre Schutzwirkung verlieren, so dass neue Wettbewerber in die Industrie eintreten können.

#### 2.2.4.6 Geschäftsmodellinnovation als Strategie

Die dritte mögliche Quelle von Übergewinnen ergibt sich nicht aus der Positionierung in einer Industrie oder dem Aufbau von wertvollen Ressourcen, sondern aus der Differenzierung gegenüber anderen Unternehmen mittels Innovationen. Hier wird nicht die Heterogenität in der Position in einer Industrie oder bei der Ressourcenausstattung gesucht, sondern in der Einführung einer Neuerung, die zu einer Heterogenität z.B. beim angebotenen Produkt oder dem verwendeten Prozess führt. Aus dieser Heterogenität aufgrund einer zeitlich früheren Einführung als Wettbewerber lassen sich ebenfalls Übergewinne erwirtschaften.

Innovationen betreffen traditionellerweise Produkte oder Fertigungsprozesse, mit denen sich ein Unternehmen gegenüber anderen Unternehmen abgrenzen kann. Eine erweiterte Sichtweise ist, das Geschäftsmodell als Ausgangspunkt von Innovationen, und damit als Quelle von möglichen Übergewinnen zu sehen. Geschäftsmodellinnovationen sind immer Wachstumsstrategien. Einerseits kann eine Geschäftsmodellinnovation dazu dienen in einer bestehenden Industrie die Art und Weise der Wertschöpfung zu verändern, um ein bestehendes Bedürfnis von Kunden zu befriedigen, andererseits kann eine Geschäftsmodellinnovation bewusst in entstehenden, neuartigen Märkten eingesetzt werden, um überhaupt diese Märkte zu erschliessen. Die bewusste Veränderung des Geschäftsmodells schafft die notwendige Heterogenität, um Übergewinne zu erwirtschaften. Somit kann die bewusste Veränderung von Geschäftsmodellen als Strategie betrachtet werden.

Im Folgenden zeige ich, welche Arten von Geschäftsmodelle in der digitalen Netzwerkökonomie bisher zu beobachten und wie diese zu kategorisieren sind. Hier zeigt sich, dass Geschäftsmodelle in der Netzwerkökonomie anders sein können, als nur eine reine Übertragung traditioneller Geschäftsmodelle auf neue Medien. Die ganze weitere Arbeit bezieht sich auf die Veränderungen von Geschäftsmodellen, die durch IKT als neue Basistechnologie ermöglicht werden.

### 2.2.5 Beispiele von Geschäftsmodellen in der Netzwerkökonomie

In der Praxis haben sich seit der ersten kommerziellen Nutzung des Internets eine Reihe von Begriffen entwickelt, die als Oberkategorien Geschäftsmodelle auf dem Internet beschreiben. So wird von Electronic Commerce, Electronic Business oder von elektronischen Märkten gesprochen. Gleichzeitig werden die anzutreffenden Geschäftsmodelle nach ihren Endkunden in Business-to-Business, Business-to-Consumer und Consumer-to-Consumer klassifiziert. Diese Begriffe sind heute zwar direkt mit dem Internet und den auf diesem aufbauenden Diensten verbunden, wurden aber teilweise auch schon als Beschreibung von Geschäfts-

modellen verwendet, die auf anderen Netzen aufbauten. Hier zeigt sich auch deutlich, dass Geschäftsmodelle keine Strategie sind.

Im Nachfolgenden gehe ich kurz auf die einzelnen Begriffe ein und definiere sie, um so eine Begriffsgrundlage für die weitere Arbeit zu legen.

### 2.2.5.1 Electronic Commerce und Electronic Business

Der Begriff Electronic Commerce wird in Wissenschaft und Praxis sehr unterschiedlich verwendet; eine einheitliche, weit akzeptierte Definition lässt sich nicht erkennen (vgl. u.a. Hermanns & Sauter 1999: 14; Schubert 1999: 24)[57]. In einer frühen Phase des Internets wurde unter E-Commerce nur der Verkauf von Gütern und Dienstleistungen über elektronische Netzwerke verstanden (vgl. u.a. Kalakota & Whinston 1996: 1) und grenzte sich damit von der Verwendung des Internets als Medium zur reinen Vermittlung von Produktinformationen ab. E-Commerce in diesem engen Sinne wird von Herrmanns und Sauter (1999: 14) auch als Electronic Shopping oder Online Shopping bezeichnet.

Wie Haertsch (2000: 11) kritisch anmerkt, ist diese Bedeutung von E-Commerce zu eng, um alle kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet zu erfassen, weshalb eine Reihe von Autoren (vgl. u.a. Zwass 1996: 3; Bloch et al. 1996; Keen & Ballance 1997: 1; Wigand 1997: 5; Schmid & Zimmermann 1998; Turban et al. 1999: 3,5) vorschlagen, E-Commerce weiter zu fassen und die Unterstützung "alle[r] kommerziellen Aktivitäten wie Geschäftsprozesse, Geschäftstransaktionen sowie die Beziehungen zu sämtlichen internen und externen Partnern eines Unternehmens durch Informations- und Kommunikationstechnologien" darunter zu verstehen (Haertsch 2000: 13). E-Commerce umfasst in dieser breiten Definition jegliche kommerzielle Aktivität auf dem Internet.

Es ist zwar zweckmässig, den Begriff für die kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet weiter zu fassen, da heute mehr als nur der Verkauf von Gütern und Dienstleistungen über das Internet abgewickelt wird. Es ist aber nicht sinnvoll, dafür weiterhin den Begriff E-Commerce zu verwenden, da mit Commerce Handel gemeint ist und eine so breite Definition, wie sie z.B. Haertsch oder Timmers[58] (1999: xv) vorschlagen, den Begriff E-Commerce verwässert.

So schlagen das =**mcm***institute* und PwC vor, für alle kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet den Begriff *E-Business* zu verwenden. "E-Business ist die Integration von Systemen, Prozessen, Organisationen, Wertschöpfungsketten und ganzen Märkten durch die Anwendung von Internet-basierten und –verwandten

[57] Vgl. auch die jeweils bei diesen Autoren angegebene Literatur.

[58] Timmers (1999: xv) definiert E-Commerce sehr weit. "Electronic Commerce can be defined loosely as 'doing business electronically". Im nächsten Satz schlägt er dann auch vor, besser den Begriff E-Business zu verwenden, bleibt aber in seinem ganzen Buch dann doch beim sehr weit gefassten Begriff von E-Commerce.



Technologien und Konzepten. Electronic Commerce ist nur ein Teilbereich von E-Business und beschränkt sich im Wesentlichen auf die Marketing- und Verkaufsprozesse."(mcm institute & PwC 1999: 4).

Ich greife diese Unterscheidung in E-Commerce und E-Business auf und definiere E-Commerce bewusst eng, um es vom weiter gefassten Begriff des E-Business abzugrenzen.

Definition 2: E-Commerce

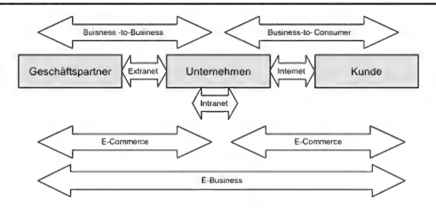
Unter E-Commerce verstehe ich die Verwendung von elektronischen Medien[59] bei Transaktionen von Gütern, Informationen oder Dienstleistungen zwischen Geschäftspartnern und Kunden.

Definition 3: E-Business[60]

E-Business schliesst E-Commerce mit ein und integriert mittels neuer Medien sowohl die Austauschverhältnisse zwischen Unternehmen und Kunden bzw. Unternehmen und Geschäftspartnern als auch die internen Koordinationsmechanismen.

Bei diesen Definitionen muss man sich aber bewusst sein, dass sich E-Business sehr dynamisch weiterentwickelt und sich somit auch die Definitionen über die Zeit weiterentwickeln werden. Wie Whinston et al. (1997: 12) so treffend feststellen, ist E-Business ein "fast moving target".

Abbildung 8: E-Commerce und E-Business




Quelle: PwC

[59] Ich verwende bewusst den Begriff elektronische Medien, da E-Commerce und E-Business nicht auf das Medium Internet beschränkt sind, sondern auch auf anderen Medien möglich sind, wie dies zum Beispiel elektronische Finanzmärkte wie das deutsche Börsenhandelssystem Xetra oder die Schweizer Börse SWX zeigen.

[60] In der Praxis wird der Begriff E-Business vermehrt verwendet, während die Wissenschaft noch am Begriff E-Commerce mit einer sehr breiten Bedeutung festhält (Hoffmann 2001: 54).



Abbildung 8 zeigt das Verhältnis zwischen E-Commerce und E-Business und führt in die Unterscheidung nach der Art der Endkunden als Kategorisierung von Geschäftsmodellen auf dem Internet ein.

### 2.2.5.2 Kategorisierung von E-Business nach Geschäftspartnern

Eine weitere Unterscheidung von Geschäftsmodellen auf dem Internet kann mittels der involvierten Geschäftspartner erfolgen. Für Unternehmen lassen sich vier Erscheinungsformen identifizieren (vgl. u.a. Kalakota & Whinston 1996: 219ff; Mougayar 1997: 17f; Turban et al. 1999: 11; Haertsch 2000: 24-29).

- Zwischen Unternehmen selbst (Business-to-Business)
- Zwischen Unternehmen und Konsumenten (Business-to-Consumer)
- Zwischen der öffentlichen Verwaltung und Unternehmen (Administration-to-Business)
- Innerhalb von Unternehmen selbst (Intraorganizational)

Neben den Geschäftsmodellen, die durch den Austausch zwischen Unternehmen und ihren Geschäftspartnern geprägt sind, existieren noch Geschäftsmodelle, bei denen Konsumenten untereinander Leistungen austauschen. Diese Geschäftsmodelle werde als Consumer-to-Consumer klassifiziert. Zwar stellt häufig ein Unternehmen die Plattform zur Verfügung, die den Austausch zwischen den Konsumenten ermöglicht; der Leistungsaustausch erfolgt aber direkt zwischen Konsumenten.

Tabelle 5: Klassifizierung von E-Business nach Geschäftspartner

| | | Nachfrager der Leistung | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Consumer** | **Business** | **Administration** |
| **Anbieter der Leistung** | **Consumer** | **Consumer-to-Consumer**<br>z.B. Internet-Kleinanzeigenmarkt | **Consumer-to-Business**<br>z.B. Jobbörsen mit Anzeigen von Arbeitsuchenden | **Consumer-to-Administration**<br>z.B. Steuerabwicklung von Privatpersonen (Einkommenssteuer etc.) |
| | **Business** | **Business-to-Consumer**<br>z.B. Bestellung eines Kunden in einer Internet-Shopping Mall | **Business-to-Business**<br>z.B. Bestellung eines Unternehmens bei einem Zulieferer | **Business-to-Administration**<br>z.B. Steuerabwicklung von Unternehmen (Umsatzsteuer, Körperschaftssteuer etc.) |
| | **Administration** | **Administration-to-Consumer**<br>z.B. Abwicklung von Unterstützungsleistungen (Sozialhilfe, Arbeitslosenhilfe) | **Administration-to-Business**<br>z.B. Beschaffungsmassnahmen öffentlicher Institutionen im Internet | **Administration-to-Administration**<br>z.B. Transaktionen zwischen öffentlichen Institutionen im In- und Ausland |

Quelle: (Hermanns & Sauter 1999: 23)

Eine Zusammenfassung der möglichen Ausprägungen von E-Business Geschäftsmodellen nach den beteiligten Geschäftspartnern liefert Tabelle 5. Nicht berück-

sichtigt in dieser Aufstellung ist, dass auch innerhalb eines Unternehmens Leistungen über elektronische Medien ausgetauscht werden können.

#### 2.2.5.3 Kategorisierung von E-Business nach Koordinationsmechanismen

Eine weitere Unterteilung von E-Business lässt sich anhand der verwendeten Koordinationsmechanismen zwischen Wirtschaftssubjekten vornehmen. Unabhängig von neuen Medien lassen sich in der arbeitsteiligen Wirtschaft zwei Arten von Koordinationsmechanismen bei Transaktionen zwischen Wirtschaftssubjekten unterscheiden: Märkte und Hierarchien (Coase 1937: 338; Williamson 1975).

Beim Markt erfolgt die Koordination der Wirtschaftssubjekte über Angebot und Nachfrage, während bei Hierarchien die Koordinationsformen durch Unter- und Überordnung der Wirtschaftssubjekte geprägt sind. Typische hierarchische Koordinationsmechanismen sind Weisung, Anordnung und Kontrolle der Umsetzung. Teilnehmer eines Marktes agieren autonom, d.h., zwischen Marktteilnehmern herrscht bis auf den Kaufvertrag keine weitere Bindung. Dagegen sind bei hierarchischen Koordinationsformen die Wirtschaftssubjekte voneinander abhängig und durch langfristige Verträge untereinander verbunden.

Zwischen diesen beiden polaren Ausprägungen existieren Hybridformen, die jeweils in ihren Ausprägungen zwischen den Extremen Markt und Hierarchie liegen (Williamson 1991: 281). Als solche Hybridformen werden von einer Reihe von Autoren (vgl. u.a. Sydow 1992: 102; Ebers 1994: 7) Netzwerke bezeichnet. Klein (1996: 98) dagegen sieht Netzwerke nicht als Hybridform zwischen Markt und Hierarchie, sondern als eigenständige, idealtypische Form wirtschaftlicher Koordination. Als vierte Form führt er noch Verhandlungssysteme als Koordinationsform ein (Klein 1996: 100ff).

Diese Grundkoordinationsmechanismen können durch IKT unterstützt und effizienter gestaltet werden. Malone et al. (1987) nennen solche Koordinationsformen elektronische Märkte und elektronische Hierarchien. Anstatt des Begriffs der elektronischen Hierarchien und der verschiedenen Hybridformen wird auch der Begriff Interorganisationssysteme (IOS) verwendet (vgl. u.a. Alt & Cathomen 1995; Klein 1996; Turban et al. 1999: 7f).

Im Folgenden gehe ich kurz auf *elektronische Märkte* und *elektronische Hierarchien* als Ausprägungen von digitalen Geschäftsmodellen ein. Elektronische Hierarchien und elektronische Märkte können gemeinsam innerhalb einer grösseren Wertschöpfungsarchitektur eines Geschäftsmodells vorkommen; teilweise erfolgt die Koordination über marktliche, teilweise über hierarchische Mechanismen.

**Elektronische Märkte**

Schmid (1993: 468) definiert: "Unter Elektronischen Märkten im weiteren Sinne sind informationstechnische Systeme zur Unterstützung aller oder einzelner Phasen und Funktionen der marktmässigen Leistungskoordination zu verstehen."

Wichtig für Schmid et al. (1991: 97) ist, dass die Teilnahme an den Transaktionen zwanglos innerhalb einer Gruppe von gleichberechtigten Marktpartnern geschieht und die Transaktionen aufgrund von Angebot und Nachfrage entstehen.

Schmid (1999a: 32ff) hat diese Definition später erweitert: "Elektronische Märkte sind ... Medien, die Agenten ortsunabhängig den marktlichen Tausch ermöglichen und sie in allen Transaktionsphasen mit von ihnen benötigten Funktionen und gewünschten Dienstleistungen unterstützen." Ein Medium ist für Schmid eine Plattform, die den Austausch von Informationen oder anderen Objekten wie Gütern oder Dienstleistungen zwischen kooperierenden Agenten ermöglicht. "[Dieses] neue digitale Medium ist ein universelles Informations- und Transaktionsmedium, das alle denkbaren Informationen und Prozesse abzubilden und zu realisieren vermag. ... Wegen seiner Universalität kann [die Umgestaltung der heutigen Marktprozesse] vielmehr auf der Basis von generischen Marktdiensten geschehen. Das Resultat sind nicht einzelne unverbundene Märkte, sondern ein einziger, in sich reichhaltiger, aber nach einheitlichen Prinzipien strukturierter globaler Markt. ... Ein Medium besteht ... aus einem Kanalsystem, das den eigentlichen Transport über Raum und Zeit leistet, einer 'Logik', d.h., einer Syntax oder Sprache mit gemeinsamer Semantik, sowie einer Organisation (Rollen und Protokolle bzw. Prozesse) ... ."[61]

Elektronische Märkte mit all den oben genannten Eigenschaften, wie Universalität auf Basis von generischen Marktdiensten sind erst in der Entwicklung. Den meisten heute existierenden elektronischen Märkten fehlt gerade diese Universalität, wodurch ein nach einheitlichen Prinzipien strukturierter globaler Markt entstehen würde. Nach Schmid (1999a: 40) kann man nur dann von einem elektronischen Markt sprechen, wenn "die *Absichtsphase*, d.h., die Kommunikation der Kauf- bzw. Verkaufsabsichten im neuen Medium realisiert ist." Gerade die Absichtsphase ist aus Sicht der Marktteilnehmer zentral, da sie "den Markt, d.h. die Angebote und Nachfragen[,] ortslos und ubiquitär" macht.

Einen Überblick über elektronische Märkte, wie sie von der Schule des Instituts für Medien- und Kommunikationsmanagement der Universität St. Gallen gesehen werden, vermitteln Schmid et al. (1991), Schmid (1993; 1999a), Himberger (1994), Langenohl (1994), Krähenmann (1994) und Zbornik (1996).

Die Abgrenzung elektronischer Märkte gegenüber Interorganisationssystemen erfolgt über den Marktgedanken, d.h., die Transaktionen werden durch Angebot und Nachfrage bestimmt. E-Commerce kann als Handel auf diesen elektronischen Märkten verstanden werden.

[61] Schmid (1999a: 34) führt noch an, dass sich der Begriff des Mediums nicht auf elektronische Märkte beschränkt, sondern auch geeignet ist für die Rekonstruktion von hierarchischen Koordinationsformen.

Die Definition eines elektronischen Marktes beschreibt nur allgemein, welche Bestandteile ein Markt auf einem elektronischen Medium aufweist; mögliche Ausprägungen sind nicht in der Definition enthalten. Man kann elektronische Märkte wiederum generell danach unterscheiden, wer der Betreiber eines elektronischen Marktplatzes ist und wer den durch den elektronischen Marktplatz generierten Wert zum Grossteil für sich beanspruchen kann. So lassen sich Verkäufer- und Käufer-kontrollierte, aber auch neutrale Marktplätze unterscheiden (vgl. auch Zbornik 1996: 127; Berryman et al. 1998: 153; Illik 1999: 65).

**Elektronische Hierarchien**

Elektronische Hierarchien grenzen sich gegenüber elektronischen Märkten gerade über die Abwesenheit des Marktgedankens bei der Koordination der Aktionen verschiedener Wirtschaftssubjekte ab. Die Koordination innerhalb von elektronischen Hierarchien erfolgt über Planung und Kontrollmechanismen zwischen unter- und übergeordneten Wirtschaftssubjekten (Principle-Agent Beziehung). Himberger (1994: 193) definiert gerade diese direkte Überwachung mittels IKT als konstituierendes Merkmal elektronischer Hierarchien.

Entscheidungen des Managements und nicht der Marktteilnehmer bestimmen das Design, den Preis, die Menge und den Zeitplan, in dem Produkte von einer Wertschöpfungsstufe zur nächsten wandern (Malone et al. 1987: 485). Diese Transaktionen können innerhalb eines Unternehmens oder auch zwischen mehreren Unternehmen erfolgen; wichtig ist aber, dass der Transaktionspartner von vornherein bekannt ist. Die Beziehung zwischen den Transaktionspartnern ist auf Dauer angelegt (Merz 1999: 29), wodurch Kosten für Informationsbeschaffung über den Transaktionspartner und für Verhandlungen mit diesem wegfallen.

**Hybridformen**

Die meisten zu beobachtenden digitalen Geschäftsmodelle enthalten sowohl marktliche als auch hierarchische Komponenten und lassen sich nicht einer der Extremformen Markt oder Hierarchie zuordnen. Unternehmen stehen nicht vor einer Entweder-Oder Entscheidung, sondern es herrscht eine Sowohl-Als-Auch-Beziehung zwischen elektronischen Märkten und elektronischen Hierarchien. Dies zeigt sich z.B. auch an der Definition von Interorganisationssystemen (IOS), einer Hybridform von elektronischem Markt und elektronischer Hierarchie. IOS umfassen die Verbindung zweier oder mehrerer unabhängiger Unternehmen mittels IKT zwecks Austausch und Verwendung von Informationen, um ein gemeinsames Geschäftsziel zu erreichen (Klein 1996: 40; Turban et al. 1999: 8f). Die Beziehung der IOS Partner ist, basierend auf einer Reihe von Transaktionen, auf längere Zeit ausgelegt und grenzt sich somit von einer rein marktlichen Transaktion ab, wo eine Beziehung zwischen den beteiligten Parteien nur für eine

Transaktion besteht (Senn 1996: 17). Aus diesem Grund werden IOS auch als Gegenstück von elektronischen Märkten dargestellt (vgl. u.a. Turban et al. 1999: 7ff).[62]

Selz definiert (1999: 110f) ebenfalls bewusst ein mögliches Geschäftsmodell auf dem Internet, das Value Web, als eine Kombination von elektronischen Marktbestandteilen und stabilen interorganisatorischen Verbindungen mittels IKT und sieht keinen Widerspruch von marktlichen und hierarchischen Komponenten innerhalb eines Geschäftsmodells.

Als weitere Koordinationsform werden elektronische Netzwerke genannt. Während Netzwerke für Williamson (1991) eine Hybridform mit einer eigenen Logik darstellen, betont Powell (1990), dass Netzwerke eine eigenständige Koordinationsform darstellen. Die Eigenständigkeit von Netzwerken als Koordinationsform wird dadurch begründet, dass in Netzwerken die Koordination weder durch den Markt noch durch hierarchische Mechanismen wie Kontrolle erfolgt, sondern über Kooperation und Vertrauen zwischen den Netzwerkpartnern (Powell 1990: 303ff).

Kooperation schliesst aber Konflikte zwischen den Netzwerkpartnern nicht aus, weshalb zur Analyse des Verhaltens häufig auf spieltheoretische Ansätze zurückgegriffen wird (Schelling 1960; Brandenburger & Nalebuff 1997). Brandenburger und Nalebuff führen für diese Koordinationsform, die sowohl Kooperation als auch wettbewerbliche Elemente unter den Partnern aufweist, den Begriff Co-opetition ein, der sich aus Co-operation und Competition zusammensetzt.

Als weitere Formen von Unternehmensnetzwerken im eher hierarchischen Sinne werden noch *Operative Netzwerke* (Pfohl & Busse 1998: 52), *Dynamische Netzwerke* (Miles & Snow 1986: 64) und *Virtuelle Organisationen und Unternehmen*[63] (vgl. u.a. Mowshowitz 1986: 389; Davidow & Malone 1992; Mowshowitz 1994; Arnold et al. 1995) genannt (Hoffmann 2001: 62ff). Einen Überblick über die Verbindung von Netzwerkorganisationen und Electronic Commerce im weiteren Sinne geben Sieber und Griese (1999). Wie schon oben beschrieben, können, müssen die Koordinationsformen aber nicht mittels IKT unterstützt werden.

---

[62] Klein (1996: 47) dagegen sieht elektronische Märkte als eine von vier Grundformen von IOS, was aber teilweise widersprüchlich zu seiner eigenen Definition von IOS ist, da er dort die Dauerhaftigkeit der Beziehung zwischen den Teilnehmern betont, diese aber bei rein marktlichen Transaktionen nicht vorliegt. Der Markt zeichnet sich gerade durch die Unabhängigkeit der Marktteilnehmer aus.

[63] Virtuell bedeutet im ursprünglichen Sinne "nicht echt, nicht in der Wirklichkeit vorhanden, aber echt erscheinend" (Fremdwörter Duden 1997). "Virtuelle Unternehmen" auf dem Internet sind aber reale Unternehmen, die auf elektronischen Medien abgebildet werden, so dass der Begriff "virtuell" unglücklich gewählt ist.

#### 2.2.5.4 Konkrete Ausprägungen

Verschiedene Autoren (Berryman et al. 1998; Kotha 1998; Timmers 1998; 1999; Lief 1999; Armour 2000; Boulton et al. 2000; Gulati & Garino 2000; Kaplan & Sawhney 2000; Laudon & Laudon 2000: 304; Tapscott et al. 2000; Winter 2000c) stellen eine Reihe von Geschäftsmodellen vor, die in ihrer Form erst durch das Internet ermöglicht wurden.[64]

Ein Vielzahl von Namen wie *agora*, *aggregation*, *value chain*, *alliance*, *distributive networks* (alle von Tapscott et al. 2000), *e-shops*, *e-procurement*, *e-malls*, *e-auctions*, *virtual communities*, *collaboration platforms*, *third-party marketplaces*, *value-chain integrators*, *value-chain service providers*, *information brokerage* und *trust services* (alle von Timmers 1999: 35-41) werden als mögliche oder bereits bestehende Geschäftsmodelle auf dem Internet genannt. Wie hier die Übersicht über die Modelle von nur zwei Autoren zeigt, hat sich noch keine feste Bezeichnung für gewisse Modelle entwickelt. Eine Vielzahl von unterschiedlichen Namen werden für ein und das selbe Unternehmen auf dem Internet verwendet. So ist Amazon im Sprachgebrauch von Tapscott et al. (2000: 30) eine aggregation, für Timmers fällt das gleiche Unternehmen in die Kategorie eines e-shops. Diese begriffliche Verwirrung liegt vor allem daran, dass die meisten Geschäftsmodelle auf dem Internet noch relativ neu sind, bzw. ihre nachhaltige Überlebensfähigkeit insbesondere des Ertragsmodells noch nicht bewiesen haben.[65]

Allein bei den Oberbegriffen für digitale Geschäftsmodelle haben sich Kategorien wie Business-to-Business oder Business-to-Consumer entwickelt, wie dies oben im Kapitel 2.2.5.2, S. 55, beschrieben wurde.

Trotz dieser begrifflichen Unsicherheit möchte ich eine Reihe von Geschäftsmodellen vorstellen, um die Vielfalt von möglichen Geschäftsarten auf dem Internet zu zeigen. Dazu verwende ich die Klassifizierung von Tapscott et al. (2000: 30-36), die fünf Typen von business webs oder B-Webs vorschlagen. B-Webs sind für die Autoren "a distinct system of suppliers, distributors, commerce services providers, infrastructure providers, and customers that use the Internet for their primary business communications and transactions" (Tapscott et al. 2000: 4). B-Webs sind also Geschäftsmodelle, die durch das Internet ermöglicht wurden. Diese fünf Typen sind: agora, aggregation, value chain, alliance und distributive network.

---

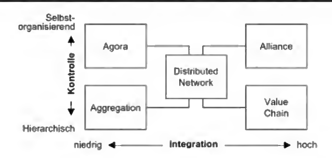
[64] Es ist auffällig, dass bis auf Timmers (1998; 1999) keiner der Autoren den Begriff des Geschäftsmodells definiert. Sie greifen immer Teilaspekte eines Geschäftsmodells heraus, um daran die Neuartigkeit der auf dem Internet zu beobachtenden Geschäftsmodelle zu beschreiben.

[65] Amazon hat gezeigt, dass sich Bücher und CDs auf dem Internet verkaufen lassen. Hier ist das Ertragsmodell noch nicht getestet. Andere Unternehmen wie z.B. Letsbuyit.com haben ein Geschäftsmodell, in dem weder die Value Proposition, noch die Wertschöpfungsarchitektur oder das Ertragsmodell als erfolgreich getestet gelten.

Anhand von zwei Dimensionen lassen sich diese Geschäftsmodelltypen klassifizieren. Die erste Dimension ist der Grad der wirtschaftlichen Kontrolle, die ein Unternehmen über das Geschäftsmodell als Ganzes ausüben kann. Die extremen Ausprägungen dieser Dimension sind Hierarchie und Selbstorganisation. Bei einem hierarchischen Geschäftsmodell dominiert ein Unternehmen die wesentlichen Ausprägungen des Geschäftes, während bei der Selbstorganisation die Marktdynamik Preis und Menge der Güter bestimmt. Ein Unternehmen stellt in diesem Fall die Austauschplattform, überlässt dann aber die Organisation den Teilnehmern.

Die zweite Dimension ist der Grad, zu dem die Wertschöpfung der einzelnen Beteiligten innerhalb eines B-Webs integriert ist. Bei einigen Geschäftsmodellen ist der Grad der Integration hoch, d.h., ein grosser Teil der Wertschöpfung einer Branche wird innerhalb dieses Geschäftsmodells generiert. Andere B-Webs fokussieren nur auf einen kleinen Teil der Wertschöpfungsaktivitäten innerhalb einer Branche. Eine Einordnung der B-Webs anhand der Dimensionen Kontrolle und Integration zeigt Abbildung 9.

Abbildung 9: Typologie von digitalen Geschäftsmodellen nach Tapscott et al.




Quelle: (Tapscott et al. 2000: 28), Übersetzung des Autors

### Agora[66]

Eine Agora auf dem Internet erleichtert den Austausch von Gütern und Dienstleistungen zwischen einer Vielzahl von Anbietern und Nachfragern. Der Preis wird jeweils für die einzelne Transaktion direkt ausgehandelt und ist nicht von vornherein gesetzt, d.h., die Agora zeichnet sich durch dynamische Preisbildung aus.

Die Value Proposition gegenüber den Kunden ist die Bereitstellung eines liquiden Marktes. Ein Markt ist dann liquide, wenn er eine grösstmögliche Anzahl von Anbietern und Nachfragern nach einem Gut aufweist, so dass ein Gut zu vorteil-

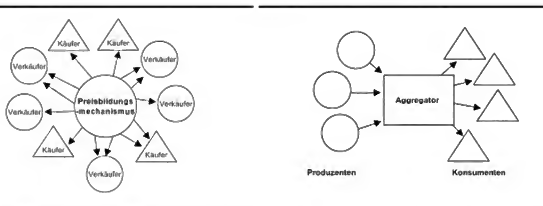
[66] (Tapscott et al. 2000: Kapitel 2).

haften[67] Konditionen in Geld umgewandelt werden kann. Die Abwicklung des abgeschlossenen Geschäftes muss nicht mehr über die Agora erfolgen. Dies können die Kontrahenten unter sich selbst ohne die Mitwirkung der Agora abwickeln. Eine Agora stellt einen Rahmen für den Marktplatz zur Verfügung, überlässt die Organisation von Angebot und Nachfrage aber den Marktteilnehmern. Der Integrationsgrad der Wertschöpfungsketten der Kunden ist gering. Abbildung 10 stellt eine Agora grafisch dar.

Das Geschäftsmodell einer Agora geht auf den griechischen Begriff für einen Markt- und Versammlungsplatz zurück, wobei der Begriff häufig als Analogie für Marktplätze auf dem Internet verwendet wird (Schmid 1999a: 32).

Abbildung 10: Agora

Abbildung 11: Aggregation




Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

## Aggregation[68]

Ein Aggregator erfüllt die Funktion des wertschöpfenden Intermediärs zwischen einer Vielzahl von Produzenten und Konsumenten. Der Aggregator bestimmt die Auswahl der Produkte, segmentiert seine Kunden, setzt den Preis für die Waren und sichert die Abwicklung des Geschäftes. Preise sind üblicherweise fest und nicht verhandelbar. Die Value Proposition für den Kunden ergibt sich gerade aus der optimalen Kombination der getroffenen Selektion, der Organisation des Angebots, der Preisgestaltung, der Convenience des Kaufs und der Abwicklung des Kaufs.

Die Aggregatoren nutzen die Möglichkeiten des Internets (interaktiv, vernetzt) um Lösungen für den Kunden anzubieten, die in der Form nicht ohne das Internet möglich wären. Ein Beispiel ist HomeAdviser, der einerseits eine grosse Aus-

[67] Vorteilhaft heisst nicht, dass der Verkäufer seinen gewünschten Preis erhält. Bei wenig fungiblen Gütern wie Sammlerstücken kann ein Markt schon als liquide angesehen werden, wenn überhaupt eine Nachfrage für das Gut entsteht.

[68] (Tapscott et al. 2000: Kapitel 3).

wahl von Miet- und Kaufimmobilien führt, andererseits aber auch Zusatzleistungen rund um die Immobiliensuche z.B. Berechnung der Finanzierungskosten und Zusatzinformationen über die Umgebung der Immobilie wie Entfernung zur nächsten Schule, Bewertung dieser Schule und Kriminalitätsstatistiken liefert. Des Weiteren agiert HomeAdviser als Broker für Hypothekarkredite. Diese Dienstleistungen existierten auch schon vor dem Internet, aber nicht in einer integrierten, für den Kunden schnell zugänglichen Form. Abbildung 11 zeigt das Geschäftsmodell eines Aggregators.

Aggregationen sind vergleichbar mit traditionellen Intermediären, nutzen aber die Eigenschaften des Internets, um Kunden eine neuartige Value Proposition anzubieten, die ohne das Internet nicht möglich wäre.

### Value Chain[69]

Im Kontext eines Value Chain Geschäftsmodells strukturiert und dirigiert der Integrator die verschiedenen Wertschöpfungsaktivitäten der vorgelagerten Wertschöpfungspartner, um dem Kunden ein hoch integriertes Produkt anzubieten. Die Koordination erfolgt über das Internet, d.h., die Informationssysteme der einzelnen Produzenten sind über die Unternehmensgrenzen hinweg vernetzt. Der Integrator übt die Kontrolle über eine stark integrierte Wertschöpfungskette aus. Während bei der Agora die Selbstorganisation und die dynamische Preisbildung für den Erfolg entscheidend sind, liegt bei der Value Chain der Schwerpunkt auf der effizienten Koordination unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen (vgl. Abbildung 12, S. 64).

Dell ist ein Beispiel für ein Unternehmen, das als Integrator innerhalb einer hochintegrierten Value Chain agiert. Dell hat nur eine kleine Anzahl von Lieferanten, die durch langfristige Rahmenverträge gebunden sind (vgl. hierzu Abschnitt *Beispiel: Architektur Innovator Dell*, S. 80)

### Alliance[70]

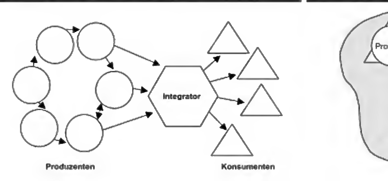
Das Geschäftsmodell der Alliance zeichnet sich durch hohe Integration der Wertschöpfung bei einem hohen Mass an Selbstorganisation aus. Teilnehmer einer Alliance entwerfen gemeinsam Produkte, schaffen Wissen oder schaffen eine gemeinsame Erlebniswelt. Das Zusammenspiel der einzelnen Teilnehmer wird durch Regeln und Standards geleitet, die sich über die Zeit als akzeptables Verhalten innerhalb der Alliance herauskristallisiert haben.

[69] (Tapscott et al. 2000: Kapitel 4).

[70] (Tapscott et al. 2000: Kapitel 5).

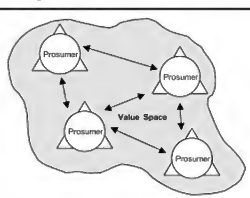
Erscheinungsformen dieses Typs von Geschäftsmodell, wie es in Abbildung 13 zu sehen ist, sind Online Communities, Forschungsinitiativen, Online Spiele oder Softwareentwicklungsprojekte wie Linux.

Abbildung 12: Value Chain



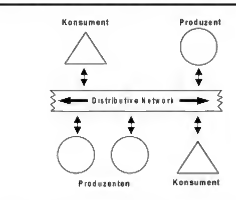

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

Abbildung 13: Alliance




Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 31)

Abbildung 14: Distributive Network




Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 35)

## Distributive Network[71]

Den fünften Typ eines B-Webs, das *Distributive Network* kann man auch als die Infrastrukturschicht der digitalen Netzwerkökonomie bezeichnen. Distributive Networks übernehmen die Abwicklung der anderen Geschäftsmodelle. Dazu gehören Betreiber von Datennetzwerken für das Bereitstellen der IKT Infrastruktur, Logistikanbieter und Finanzdienstleister, die die Abwicklung der z.B. auf der Agora angefallenen Geschäfte übernehmen. Die Distributive Networks stellen das

71 (Tapscott et al. 2000: Kapitel 6).

Rückrad der digitalen Netzwerkökonomie. Ein Schema für ein Distributive Network ist in Abbildung 14 dargestellt.

Während Value Chains und Alliances ihren Mehrwert aus der Umwandlung von Rohstoffen, seien diese materieller oder immaterieller Natur, in Produkte schöpfen, dienen Agoras und Aggregationen dazu, diese Güter zu selektieren und Nachfrage und Angebot zusammenzubringen. Die Distributive Networks unterstützen die anderen Geschäftsmodelle, indem sie den Austausch von Informationen, Gütern und Dienstleistungen ermöglichen.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die jeweiligen Merkmale der fünf verschiedenen Geschäftsmodelle.

Tabelle 6: Merkmale von B-Webs

| | **Agora** | **Aggregation** | **Value Chain** | **Alliance** | **Distributive Network** |
|---|---|---|---|---|---|
| *Hauptmerkmal* | Dynamische Preisfindung | Auswahl und Convenience | Prozessintegration | Kreativität | Allokation/ Vertrieb |
| *Value Proposition* | Umwandlung von Gütern zu einem gewünschten Preis in Geld und umgekehrt | Optimierung des Angebots, der Organisation, des Preises, der Convenience und der Abwicklung | Design und Lieferung eines integrierten Produktes oder Dienstleistung nach spezifischen Kundenanforderungen | Kreative Zusammenarbeit zum Erreichen eines gemeinsamen Ziels | Erleichterung des Austauschs von Informationen, Gütern und Dienstleistungen |
| *Rolle des Kunden* | Marktteilnehmer | Käufer | Wertschöpfungspartner | Beitragender | Sender/ Empfänger |
| *Schlüsselprozess* | Preisbildungsprozess | Needs matching | Produktdesign Supply Chain Management | Innovation | Distribution |
| *Koordinationsmechanismus* | Marktlich | Hybrid | Hierarchie | Sonderform (Gemeinsames Ziel ohne Transaktion) | Hybrid |
| *Beispiele* | • Yahoo! classifieds<br>• eBay<br>• Priceline<br>• AdAuction<br>• NASDAQ<br>• MetalSite<br>• FreeMarkets | • Amazon.com<br>• Chemdex<br>• HomeAdviser<br>• Webvan<br>• E*Trade<br>• Travelocity<br>• WSJI | • Cisco Systems<br>• Dell Computer<br>• General Motors<br>• Celestica<br>• Bidcom | • AOL<br>• NetNoir<br>• Linux<br>• MP3<br>• Wintel | • Enron<br>• UPS<br>• AT&T<br>• Wells Fargo<br>• Internet |

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 30), Übersetzung des Autors

## *2.3 IKT Anwendung als Geschäftsmodellinnovation*

Die oben beschriebenen Geschäftsmodelle unterscheiden sich grundsätzlich von früheren Anwendungen von IKT, da sie nicht auf Effizienzsteigerung, sondern auf Schaffung neuer Geschäftsmodelle ausgerichtet sind. Diese neuen Geschäfts-

modelle sind kein Selbstzweck, sondern stehen mit den bisherigen Lösungen zur Befriedigung eines gewissen Kundenbedürfnisses im Wettbewerb. Sie setzen sich nur dann durch, wenn sie einen höheren Wert für die Kunden schaffen und die Kunden auch bereit sind, für diesen Wert zu bezahlen. Insbesondere die Ertragsseite von digitalen Geschäftsmodellen ist zum erheblichen Teil heute noch nicht ausgereift.

Wie ich später in Kapitel 4.3, S. 150, zeige, durchlief die Anwendung von IKT in Unternehmen mehrere Phasen. Diesen Phasen ist gemein, dass Investitionen in IKT mit dem Ziel, die Effizienz bestehender Geschäftsmodelle zu steigern, getätigt wurden und selten, um neue Geschäftsmodelle zu kreieren.[72]

Ansatzpunkt war, Tätigkeiten, die bisher durch Menschen ausgeübt wurden, zu automatisieren und so Kosten mittels Reduzierung von Mitarbeitern einzusparen. Zwar wurde im Rahmen von Business Process Reengineering eine grundlegende Neugestaltung der Prozesse aus Sicht der Kunden diskutiert und gefordert (vgl. u.a. Hammer & Champy 1993; Österle 1994), in der Realität wurden aber die bestehenden Wertschöpfungsstufen nur effizienter aufeinander abgestimmt. Es wurde aber selten die Frage gestellt, wie die gesamte Architektur der Wertschöpfung, inklusive Produkt-/Marktdesign und Value Proposition, durch IKT verändert werden könnte. Die internen Prozesse wurden als Variablen der IKT und damit des Managements angesehen, aber nicht die Strukturen der Branche oder des Produktes selbst. Auch führte Business Process Reengineering nicht zu neuen Value Propositions, die ein latentes Bedürfnis der Kunden ansprachen.

IKT in den oben beschriebenen innovativen Geschäftsmodellen dient nicht der Effizienzsteigerung, sondern der *Schaffung neuer Geschäftsmodelle*. IKT kann jeden Bestandteil eines Geschäftsmodells, sei es die Value Proposition, die Wertschöpfungsarchitektur oder das Ertragsmodell, ändern. Diese Veränderungen können nur einzelne Bestandteile des Geschäftsmodells umfassen z.B. Änderung der Wertschöpfungsarchitektur. IKT kann aber auch ein ganz neues Geschäftsmodell ermöglichen, welches Kunden eine neuartige Value Proposition mit einer Wertschöpfungsarchitektur offeriert, die speziell für diese Value Proposition kreiert wurde. Im Folgenden möchte ich mich auf Geschäftsmodellinnovationen konzentrieren, die erst durch IKT ermöglicht wurden.

Im allgemeinen Sprachgebrauch werden Innovationen mit der Umsetzung von technischen Erfindungen in Produkte gleichgesetzt, wobei gleichzeitig die Ausgaben für Forschung & Entwicklung oder die Anzahl von Wissenschaftlern und In-

[72] Selten heisst nicht, dass IKT *nur* zu Effizienzsteigerungen verwendet wurde. Ein Beispiel für die Verwendung von IKT zur Schaffung neuer Geschäftsmodelle ist SABRE, ein Computer-basiertes Reisereservierungssystem von American Airlines, das in den 1960er Jahren entstanden ist. Erst dieses System erlaubte eine Reiseindustrie, wie wir sie heute kennen (McKenny 1995).

genieuren als Gradmesser für die Innovationskraft eines Unternehmens gesehen werden (vgl. u.a. Scherer 1970; Mansfield 1980; Kamien & Schwartz 1982). Diese Sichtweise ist zu eng, um innovative Unternehmen zu beschreiben, da Entwicklungen wie Just-in-Time Produktion, Total Quality Management oder generell Innovationen in der Dienstleistungsindustrie nicht erfasst werden.

So würde die Entwicklung der Systemgastronomie, wie sie z.B. McDonald's weltweit erfolgreich einsetzt, in diesem technischen Sinne als nicht innovativ gelten. Als McDonald's sein Geschäftsmodell in der Gastronomie einführte, kam es in der Branche einer Revolution gleich. Gleiches gilt für IKEA, das einen Teil der Wertschöpfung (Lieferung und Zusammenbau) im Vergleich zum traditionellen Möbelhandel an den Kunden ausgegliedert hat und somit seinen Kunden eine neue Value Proposition, die sofortige Verfügbarkeit der meisten Möbel, anbieten kann.

Diese Veränderungen basieren nicht auf einer neuen Technik, sondern auf einer Neukonzeption des Geschäftsmodells. Die Innovation findet auf Geschäftsmodellebene statt. Eine Strategie, die auf Geschäftsmodellinnovationen ausgerichtet ist, orientiert sich im Wettbewerb nicht an der Konkurrenz, sondern versucht, neue Wege zu finden, Nutzen für den Kunden zu generieren. Kim und Mauborgne (1997) nennen solche Innovationen, die sich auf die Value Proposition beziehen, Value Innovationen. Diese Innovationen bieten den Kunden neue Wege, ihre Bedürfnisse zu befriedigen. Unternehmen, die Value Innovationen tätigen, schaffen neue Markträume, die sie besetzen können (Kim & Mauborgne 1999).

Diese Beispiele zeigen, dass Innovation nicht mit Technik gleichzusetzen ist. So kann ein Unternehmen auch innovativ innerhalb seiner Funktionsbereiche, wie Marketing, Finanz- und Rechnungswesen, Distribution oder Personalwesen, Fertigung etc. agieren, oder, wie oben bei McDonald's oder IKEA beschrieben, auf Ebene des gesamten Geschäftsmodells.

Es ist sinnvoll, auf den Innovationsbegriff von Schumpeter (1912: 159f) zu verweisen, der Innovationen als eine neuartige Kombination von Produktionsmitteln[73] sieht, und somit auch nicht-technische Innovationen einbezieht. Er erwähnt fünf Beispiele, bei denen Innovationen nicht unbedingt auf technische Erfindungen zurückzuführen sind; dies sind:

a) Herstellung von neuartigen Gütern, die der Konsument noch nicht kennt, bzw. von Gütern in einer neuen Qualität

b) Verwendung einer neuen Produktionsmethode wie z.B. Werkstatt- anstatt Fliessbandfertigung in Branchen, die diese Fertigungsmethode bisher nicht

[73] "Es muß Neues geschaffen werden und dieses Neue kann zunächst, d.h. bis sein Erfolg realisiert ist, in nichts anderem bestehen als in neuen Verwendungsarten vorhandener Mittel. „Neu“ heißt hier „neuartig“" (Schumpeter 1912: 159f).

verwendet haben. Ein Beispiel aus neuerer Zeit ist das Just-in-Time Verfahren und Total Quality Management

c) Erschliessung von geographisch neuen Märkten

d) Veränderung der Beziehung zu Lieferanten, z.B. Erschliessung neuer Lieferanten oder Veränderung des Anteils von extern bezogenen Leistungen

e) Durchführung einer Restrukturierung der bisherigen Organisation innerhalb eines Unternehmens

Bower und Christensen (1996: 198) erweitern den Begriff der Technologie ebenfalls und sehen Technologie als "the process by which an organization transforms labor, capital, materials, and information into products or services."; Technologie beschränkt sich also nicht auf den Ingenieurs- oder Fertigungsbereich eines Unternehmens. Innovationen sind für die beiden Autoren in diesem Sinne Veränderungen der Technologie.

Definition 4: Innovation

In Anlehnung an Gerpott (1999: 39) definiere ich Innovationen als *Einführung von qualitativen Neuerungen mit der Absicht, die wirtschaftliche Lage des Unternehmens zu verbessern*.

Diese Definition beinhaltet bewusst nur das Ziel von Innovationen, nämlich die Verbesserung der wirtschaftlichen Lage eines Unternehmens, aber nicht den Ansatzpunkt, wie diese Verbesserung erreicht werden soll.

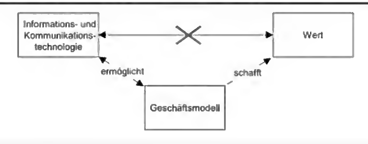
In den folgenden Abschnitten grenze ich den Begriff der Innovation weiter ein. Dabei gehe ich erst auf das Verhältnis von Innovationen und IKT ein, dann stelle ich verschiedenen Typen von Innovationen insbesondere aus Sicht der von den Innovationen betroffenen traditionellen Unternehmen und Branchen vor, um letztendlich eine Eingrenzung für diese Arbeit auf revolutionäre Geschäftsmodellinnovationen vorzunehmen.

### 2.3.1 Geschäftsmodellinnovationen und IKT

In dieser Arbeit beschränke ich mich auf Innovationen, die das Geschäftsmodell eines Unternehmens verändern und die durch IKT ermöglicht werden. Solche Innovationen können sich auf einzelne Komponenten des Geschäftsmodells oder aber auch auf das ganze Modell mit all seinen Bestandteilen beziehen. IKT ist der Enabler der Geschäftsmodellinnovationen, d.h., diese Geschäftsmodelle wären ohne IKT nicht möglich. Damit ist aber nicht gemeint, dass die verwendete Technik neuartig oder von der neuesten Generation sein muss. Es ist die innovative Anwendung der IKT, die entscheidend ist. Die neueste Technik an sich schafft keinen Wettbewerbsvorteil und kann somit auch allein keinen Wert generieren. Grund dafür ist, dass eine neue Technik kein Differenzierungsmerkmal bietet, da alle Unternehmen gleichen Zugang zu diesen Techniken haben.

Das Verhältnis zwischen Wertgenerierung und IKT verdeutlicht Abbildung 15. IKT an sich generiert keinen Wert, sondern erst ihre innovative Anwendung. IKT kann aber gewisse Geschäftsmodelle ermöglichen, die wiederum Wert schaffen können.

Abbildung 15: Beziehung zwischen IKT und Geschäftsmodell




Quelle: in Anlehnung an (Wigand 1997: 13)

Die Unterscheidung, dass die Innovation in der *Anwendung* der IKT liegt und nicht in der IKT selbst, ist wichtig, da gerade in der Anfangszeit E-Commerce mit Technik gleichgesetzt wurde (vgl. Cook & Sellers 1995; Glossbrenner & Glossbrenner 1995; Berres 1997) und zum Teil heute noch wird (vgl. Turban et al. 1999). Typische Fragestellungen, die im Rahmen von E-Commerce diskutiert werden, sind *Firewalls and Transaction Security* oder *Electronic Payment Systems* (Kalakota & Whinston 1997: ch. 5,6).

### 2.3.2 Traditionelle Innovationstypen

Nachdem definiert ist, was eine Innovation allgemein ist, und ich mich auf Innovationen auf der Ebene des Geschäftsmodells beschränke, zeige ich, welche Arten von Geschäftsmodellinnovationen zu beobachten sind. Dies geschieht, indem ich die klassischen Arten von Innovationen aufzeige und diese dann auf die Analyseeinheit Geschäftsmodell anwende.[74]

#### 2.3.2.1 Produkt- und Prozessinnovation

Eine mögliche Unterscheidung von Innovationen geht auf Utterback und Abernathy (1975) zurück. Sie unterscheiden Innovationen in Prozess- und Produktinnovationen, deren Wichtigkeit und Häufigkeit sich über den Lebenszyklus eines

[74] Eine Möglichkeit, Innovationen zu beschreiben, ist, ihren Entstehungsprozess innerhalb eines Unternehmens nachzuverfolgen. In dieser Form ist Innovation ein mehrstufiger Prozess, angefangen von der Akquisition einer Erfindung durch Entdeckung oder Kauf, Weiterentwicklung dieser mit zusätzlichen komplementären Investitionen, Entwickeln eines Prototyps und anschliessender Einführung der Innovation auf dem Markt (siehe Utterback 1994: 80, für Kritik an diesem Modell). Solch ein Modell vernachlässigt, dass das Unternehmen nicht in Isolation agiert, sondern von einer dynamischen Umwelt umgeben ist. In der obigen Auflistung von Innovationen greife ich insbesondere auf dynamische und gegenüber der Umwelt offene Modelle zurück.

Produktes verändern. Während in einer frühen Phase Produktinnovationen vorherrschen, sind nach einer gewissen Reifephase bei der Produktentwicklung Prozessinnovationen häufiger.

Unter Produktinnovationen verstehen Utterback und Abernathy (1975: 642) ein neues, aufgrund neuer Technologien oder einer neuartigen Kombination bestehender Technologien entstandenes Produkt, das die Bedürfnisse eines Kunden oder Marktes befriedigt. Die Arten von Produktinnovationen verändern sich über den Lebenszyklus des Produktes. Während in einer frühen Phase die Innovationen bei der Leistungsfähigkeit des Produktes ansetzen, sind in späteren Phasen erst die Vielzahl von Produktvariationen und schliesslich nach dem Durchsetzen eines dominanten Designs die Standardisierung des Produktes mit niedrigeren Produktionskosten Ansatzpunkte der Innovation.

Prozessinnovationen sind Veränderungen des Herstellungsprozesses eines Produktes (Utterback & Abernathy 1975: 641), die zu einer erhöhten Produktivität der eingesetzten Produktionsfaktoren führt. Diese Veränderungen können die Produktionsmaschinen, die Aufgabenaufteilung, Mitarbeiter, die Arbeit selbst oder den Arbeits- und Materialfluss betreffen. Klassisch wird über den Produktlebenszyklus der Herstellungsprozess kapitalintensiver, die Produktivität der eingesetzten Arbeitskräfte steigt aufgrund steigender Spezialisierung der Aufgaben, während gleichzeitig der Produktionsprozess stärker standardisiert wird, wodurch letztendlich auch die optimale Betriebsgrösse steigt.

Prozessinnovationen sind tendenziell mit geringerer Unsicherheit bei ihrer Einführung verbunden, da ein bisher am Markt erfolgreiches Produkt mittels neuer oder verbesserter Produktionsverfahren effizienter angeboten werden kann. Bei Produktinnovationen kommt die Unsicherheit hinzu, ob das neue Produkt überhaupt Kunden finden wird, d.h., die Unsicherheit betrifft sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite.

**Weitere Ansatzpunkte von Innovationen**

Während Utterback und Abernathy den Ansatzpunkt von Innovationen nach Produkten und Prozessen unterscheiden und die sich über die Zeit verändernde Bedeutung dieser Innovationstypen beschreiben, hat sich noch eine Reihe von weiteren Unterscheidungen etabliert, die den Ansatzpunkt einer Innovation beschreiben.

Evan und Black (1967) unterscheiden zwischen Innovationen, die *administrativer Natur* bzw. *technischer Natur* sind. Damanpour (1987) greift diese Unterscheidung auf, fügt aber noch eine dritte Dimension hinzu und unterscheidet zusätzlich noch in *ancillary*, also untergeordnete Innovationen.

#### 2.3.2.2 Inkrementelle und radikale Innovationen

Für die Unterscheidung von Innovationen werden häufig Begriffe verwendet wie radikal, diskontinuierlich vs. inkrementell (vgl. u.a. Perez 1983; Porter 1985;

Tushman & Anderson 1986; Freeman 1991; Utterback 1994), wobei diese Unterscheidung einer der zentralen Punkte in der Literatur über technische Innovationen ist (Mansfield 1968; Moch & Morse 1977; Freeman 1982). Ansatzpunkt dieser Art der Klassifizierung von Innovationen ist der Grad der Veränderungen der bisherigen Produkte und Prozesse, wobei der Ausgangspunkt des Innovationsbegriffs immer die Veränderungen sind, die die Innovation für bestehende Unternehmen bewirkt.

Perez und Freemann verstehen unter inkrementellen Innovationen Verbesserungen von bisherigen Produkten und Prozessen, die meist durch kontinuierliches Learning-by-Doing bei der Produktion und aus der Anwender-Produzenten-Beziehung (Olliges 1996: 45) entstehen. Inkrementelle Innovationen verstärken bestehende organisatorische Kompetenzen, während radikale Innovationen neue Kompetenzen und neue Problemlösungsmechanismen (Ettlie et al. 1984; Tushman & Anderson 1986) erfordern. Radikale Innovationen sind selten und verändern die grundlegenden Strukturen einer Branche oder der gesamten Wirtschaft.

Als Kennzeichen von *radikalen* Innovationen werden genannt:

- Sie können neue Märkte und neue Industrien schaffen (Dess & Beard 1984; Ettlie et al. 1984; Dewar & Dutton 1986; Herbig 1994: 6).
- Sie treten in einer frühen Phase des Lebenszyklus eines Produktes auf (Tushman et al. 1986: 31).
- Sie gehen einher mit grossen Produktivitätsschüben (Tushman & Anderson 1986: 441).
- Sie kommen oft von Unternehmen ausserhalb der Industrie (Cooper & Schendel 1976: 6; Abernathy 1978: 7; Porter 1985: 197; Utterback & Suárez 1993).
- Sie erfordern neue Verhaltensmuster auf Unternehmensebene, sei es bei der einzelnen Person oder der gesamten Organisation. Sie fordern neue Strategien, Strukturen und Prozesse (Tushman et al. 1986: 38; Herbig 1994: 6).
- Sie führen zu Veränderungen der Wettbewerbsposition von Unternehmen, da First-Mover Vorteile und Mobilitätsbarrieren aufgehoben werden (Porter 1985: 197).

Kennzeichen von *inkrementellen* Veränderungen sind:

- Sie betreffen bestehende Produkte und Prozesse (Perez 1983; Freeman 1991).
- Sie treten in kleinen Schritten in einer späteren Phase des Lebenszyklus eines Produktes auf (Abernathy 1978: 4).
- Sie entstehen innerhalb der bestehenden Branche, stammen von Branchenmitgliedern und verstärken die Position dieser (Nelson & Winter 1982; Ettlie et al. 1984; Porter 1985: 197; Dewar & Dutton 1986; Tushman & Anderson 1986).

- Sie führen zu Effizienzsteigerungen bestehender Herstellungsprozesse.

Die Unterscheidung in inkrementelle oder evolutionäre bzw. radikale oder revolutionäre Innovationen lässt sich auf die Analyseeinheit des Geschäftsmodells übertragen. Inkrementelle Veränderungen betreffen nur Teilaspekte des Geschäftsmodells, nicht aber die grundlegende Architektur der Wertschöpfung, der Value Proposition oder des Ertragsmodells. Die Schwierigkeit der Unterscheidung in inkrementell vs. radikal ist, dass die Abgrenzung im Einzelfall schwierig ist, da es von der Betrachtungsebene abhängt, ob eine Innovation radikal oder inkrementell ist. Während für kleine Zulieferer von Automobilunternehmen die Einführung von elektronischen Handelsplätzen für die Beschaffung einen radikalen Einschnitt darstellen kann, ist dieser Schritt für die Automobilbranche an sich eine evolutionäre Veränderung, da er die grundlegende Wertschöpfungsarchitektur der Branche nicht verändert. Ähnliches gilt für Prozessinnovationen, wie sie durch Business Process Reengineering (BPR) ausgelöst worden sind. Während sie für die betroffenen Mitarbeiter, die teilweise aufgrund von BPR entlassen wurden, und für das Unternehmen selbst eine Innovation mit radikalen Folgen darstellt, sind die Auswirkungen auf das Geschäftsmodell der ganzen Branche als evolutionär zu bezeichnen. Das gesamte Geschäftsmodell ist durch BPR effizienter, aber nicht wesentlich anders geworden.

#### 2.3.2.3 Kompetenzsteigernde und kompetenzzerstörende Innovationen

Eine weitere Unterscheidung von Innovationen lässt sich anhand der Auswirkungen auf die Kompetenzen eines Unternehmens vornehmen. So können kompetenzsteigernde und kompetenzzerstörende Innovationen unterschieden werden (Abernathy & Clark 1985; Tushman & Anderson 1986; Anderson & Tushman 1990).

Eine *kompetenzsteigernde* (competence-enhancing) Innovation baut auf dem Know-how auf, welches von der neuen Technologie ersetzt wird (Anderson & Tushman 1990: 609). Das bestehende Know-how kann in veränderter Form weiter verwendet werden.

Dagegen wird bei einer kompetenzzerstörenden Innovation bestehendes Know-how überflüssig, da komplett andere Kompetenzen für die die alte Technologie ersetzende gebraucht werden. Die bestehenden Kompetenzen können sich auch zum Haupthindernis beim Übergang zur neuen Technologie erweisen (vgl. Leonard-Barton 1992).

Kompetenzsteigernde bzw. kompetenzzerstörende Innovationen können sowohl auf Prozess- als auch auf Produktebene entstehen.

#### 2.3.2.4 Architektur- und modulare Innovationen

Henderson und Clark (1990) führen den Begriff der *Architekturinnovation* ein, da sie die Unterscheidung in inkrementell und radikal als unvollständig und potentiell irreführend betrachten. Inkrementelle Veränderungen der Technik können

trotz ihrer evolutionären Natur teilweise radikale Veränderungen für eine Firma hervorrufen, wenn sich die Architektur eines Produktes ändert.

Ihr Innovationskonzept setzt an der Unterscheidung zwischen Komponenten eines Produktes, d.h., "a physically distinct portion of the product that embodies a core design concept ... and performs a well-defined function" (Henderson & Clark 1990: 11) und der Architektur, wie diese Komponenten zusammenwirken, an. Beide Teile des Produktes, d.h., die Komponenten und die Komponentenarchitektur, verlangen unterschiedliches Know-how und sind somit unterschiedliche Ansatzpunkte für Veränderungen. Innovationen können einerseits Komponenten betreffen (modular innovation), aber andererseits auch die Architektur (architectural innovation). In diesem Sinne verändern radikale Innovationen sowohl das Design der Komponenten als auch die Architektur des Produktes. Inkrementelle Innovationen betreffen nur leicht die Komponentenebene eines Produktes.

Diese Unterscheidung in modulare und architektonische Innovation ist wichtig, da Unternehmen architektonische Innovationen in ihren Auswirkungen unterschätzen, da sie die Technik zu beherrschen glauben, auch wenn dies nur für die Technik der Komponenten zutrifft.

#### 2.3.2.5 Unterbrechende und stützende Innovationen

Christensen und Bower (1996: 198) setzen am Ressourcenallokationsprozess innerhalb eines Unternehmens an, um Innovationen und ihre Auswirkungen auf das Unternehmen oder die Branche zu beschreiben und um so Erklärungen zu finden, warum bei gewissen Innovationen traditionelle Unternehmen Schwierigkeiten haben, diesen zu folgen.

Ansatz ihrer Untersuchung ist die Theorie, dass Unternehmer nicht frei sind, wie und wo sie Ressourcen, seien dies freier Cashflow oder Zeit des Managements, alloziieren. Einerseits unterliegen Manager externen Einflüssen bei der Ressourcenallokation, d.h., der Allokationsprozess ist von den Kapitalgebern und den bestehenden Kunden abhängig, da beide Ressourcen in Form von externem Kapital oder freien operativen Cashflows zur Verfügung stellen (vgl. Pfeffer & Salancik 1978). Andererseits unterliegt die Ressourcenallokation den Anreizsystemen, die innerhalb eines Unternehmens existieren. Wenn z.B. die Beförderung innerhalb eines Unternehmens vom erfolgreichen Umsetzen von Projekten abhängig ist, werden Projekte bevorzugt, deren Grad der Unsicherheit relativ gering ist. Wie oben beschrieben, ist gerade bei Prozess- und inkrementellen Produktinnovationen der Unsicherheitsgrad gering, so dass solche Innovationen durch die meisten internen Anreizsysteme in Unternehmen gefördert werden, radikale Innovationen mit entsprechendem Risiko aber nicht.

Ausgehend von dieser Theorie der Resource Dependency unterscheiden die beiden Autoren in *sustaining*, also *stützende* und *disrupting* oder *unterbrechende* Innovationen (Bower & Christensen 1995; Christensen & Bower 1996: 201).

Kernpunkt dieser Unterscheidung ist die Veränderung von Parametern eines Produktes oder einer Dienstleistung, welche Kunden des Produktes oder der Dienstleistung schätzen.

*Stützende Technologien* verbessern die Leistungsfähigkeit von Produkteigenschaften, die die *bisherigen Kunden* schätzen. *Unterbrechende Technologien* führen neue Produkteigenschaften ein, die von *neuen Kundengruppen* geschätzt werden. Dagegen können die bestehenden Kunden mit diesen neuen Eigenschaften weniger anfangen. Christensen (1997: Kap. 1) führt als Beispiel die Festplattenindustrie an. Als die ersten 5.25 inch Festplatten auf den Markt kamen, wurden sie von den Herstellern von Grossrechnern nicht akzeptiert, da sie weniger Festplattenkapazität als die bisherigen 8 inch Platten aufwiesen. Für die Hersteller von Grossrechnern spielten die Abmessungen der Platten keine Rolle, da der Rechner sowieso ganze Räume ausfüllte. Käufer der 5.25 inch Platten waren dagegen Hersteller von Mikrorechnern und PCs, die die Abmessungen der Platte als einen wichtigen Parameter in ihre Kaufentscheidung mit einbezogen. Im Laufe der Zeit hat sich die Leistungsfähigkeit der 5.25 inch Platten auch im Bereich der Kapazität so erhöht, dass sie für Mainframehersteller verwendbar wurden und später die 8 inch Laufwerke ersetzten. Kein dominanter Hersteller von 8 inch Laufwerken konnte seine Dominanz in den 5.25 inch Markt herüber retten.

Christensen (1997: 13) betont, dass stützende Technologien kompetenzsteigernd bzw. kompetenzzerstörend, modular bzw. architektonisch, technologisch anspruchsvoll oder nicht sein können, d.h., entscheidend für ein Unternehmen ist es nicht, ob die Technologie im technischen oder organisatorischen Sinne schwierig zu bewältigen ist, entscheidend ist, ob die heutigen Kunden die neue Technologie wertschätzen oder nicht.

Unterbrechende Innovationen sind generell technisch einfach und bestehen aus für alle Firmen gleichsam zugänglichen Technologien (Christensen 1997: 15). Sie bieten anfangs weniger Leistungen in den Parametern, die der heutige Kunde schätzt (z.B. kleinere Speicherkapazität bei den Festplatten) und bieten Produkteigenschaften, die nur in emergenten und zu diesem Zeitpunkt kleinen Märkten geschätzt werden (Abmessung der Festplatte).

Christensen (1997: ix) erklärt die Probleme bestehender, gut geführter Unternehmen bei neuen, unterbrechenden Innovationen gerade mit ihrem guten Management. Dadurch, dass das Management genau auf seine Kunden eingeht und ihnen zuhört, und im Sinne seiner Kunden in stützende Innovationen investiert, übersieht es neue, unterbrechende Technologien, die Produkte erlauben, welche neue Produkteigenschaften aufweisen, die von anderen Kunden geschätzt werden. Dies wäre an sich für die traditionellen Unternehmen kein Problem, so lange ihre Kunden auch bei ihnen bleiben würden. Da aber häufig die technologische Entwicklung bei unterbrechenden Innovationen auch in den traditionellen Produkteigenschaften so schnell wächst, dass auch die traditionellen Kunden das neue Produkt verwenden können, verlieren die traditionellen Unternehmen

schnell auch ihre alten Kunden. Ein Beispiel dafür sind die heutigen PCs, die eine solche Leistungsfähigkeit haben, dass sie im Verbund die Rechenleistung von Mainframes ersetzen können. Zwar bieten heutige Mainframes ein Mehrfaches an Leistung an, die Nachfrage der alten Mainframekunden nach Rechenleistung ist aber nicht so schnell gestiegen, wie dies der technische Fortschritt erlaubt.

Als weitere Gründe führt Christensen (1997: xxf) an, (i) dass durch unterbrechende Innovationen ausgelöste, emergente Märkte in einer frühen Phase nicht eine Grösse aufweisen, um ein für bestehende Grossunternehmen benötigtes Wachstum zu generieren und (ii) dass diese Märkte sich mit traditionellen Planungsmethoden schwer bewerten lassen, da weder die Kundengruppen noch die Leistungsparameter bekannt sind, die z.B. in einer Marktanalyse verwendet werden könnten.

Beide Punkte lassen sich leicht illustrieren (Christensen 1997: 134ff). Apples zweiter Computer, der Apple II, wurde innerhalb von zwei Jahren 43'000 mal verkauft und begründete den späteren Erfolg des Unternehmens. Zwischen 1993 und 1994 verkaufte Apple von seinem Personal Digital Assistant Newton 145'000 Stück, also ein Vielfaches des Apple II. Während der Apple II als grosser Erfolg bewertet wird und die anfänglich führende Marktposition von Apple im PC Sektor begründete, gilt der Newton als Fehlschlag, da er im ersten Verkaufsjahr nur ca. 1% des Gesamtumsatzes von Apple ausmachte und damit die Aufgabe "Apple zu retten" nicht erfüllte. Des Weiteren wurde der Newton wegen seiner Unzulänglichkeit bei der Handschrifterkennung als technisch fehlerhaft angesehen und somit 1994 eingestellt. Die Handschrifterkennung war bei der Marktforschung von Apple als entscheidendes Kaufkriterium von potentiellen Kunden genannt worden. Heute wird der PDA Markt vom Palm Pilot dominiert, der viele Eigenschaften des Newtons übernommen hat, aber bei der Handschriftenerkennung einen technisch einfacheren Weg gegangen ist und dem Benutzer eine eigene Palm Pilot Schrift aufdrängt. Die Kunden haben die neuen Leistungsparameter wie Mobilität, die Leistungsfähigkeit der Adressverwaltung und Terminverwaltung und die Möglichkeit der Synchronisierung der Daten mit dem PC erst durch Benutzung kennen- und schätzengelernt.

#### 2.3.2.6 Evolutionäre/revolutionäre Nutzung

Die oben aufgeführten Innovationstypen beschreiben jeweils, welche Schwierigkeiten bestehende Unternehmen bei der Umsetzung oder Nicht-Umsetzung von Innovation haben. So kann sich eine einfache, aber die Architektur eines Produktes verändernde Innovation für ein bestehendes Unternehmen als revolutionär herausstellen, der es nicht gewachsen sein kann. Christensen und Bower dagegen argumentieren, dass bestehende Unternehmen auch architektonische Innovationen meistern, solange ihre heutigen Kunden diese Innovationen wünschen. Erst Innovationen, die Eigenschaften aufweisen, die heutige Kunden nicht oder noch nicht wertschätzen, erweisen sich als unterbrechend und damit als revolutionär.

Während bei diesen Innovations- und Erklärungsmodellen für die Schwierigkeiten bestehender Unternehmen die empirische Fundierung teilweise nur auf einer oder mehreren Fallstudien basiert[75], versucht Utterback (1994: 203-209) durch die Analyse von 46 disruptiven Innovationen, deren Beschreibung er anderen Studien entnimmt, zu evaluieren, bei welchem Typ von Innovationen traditionelle Unternehmen (Ursprung innerhalb der Industrie) bzw. Start-ups oder diversifizierende Unternehmen (Ursprung ausserhalb der Industrie) besser positioniert sind. Er unterscheidet drei Faktoren:

1. *Handelt es sich bei den Innovationen um ein zusammengesetztes oder um ein homogenes Gut?*[76] In 15 von 21 Fällen kamen disruptive Innovationen bei zusammengesetzten Gütern von ausserhalb der bedrohten Industrie, während bei homogenen Gütern die Treiber der Innovation innerhalb der bestehenden Industrie zu suchen waren.
2. *Führt die Innovation zu einem Substitut eines bestehenden Produktes oder erweitert oder begründet sie einen Markt?* In 15 von 18 Fällen kam eine markterweiterende Innovation von ausserhalb der traditionellen Marktteilnehmer, während bei Substituten ein ausgeglichenes Verhältnis (11 zu 12 von 28 Fällen) zwischen Innovationstreibern innerhalb und ausserhalb der Industrie festzustellen ist.
3. *Benutzt die Innovation bestehendes Produkt- und Prozess-Know-how oder bedarf es neuen Know-hows?* In 23 von 29 Fällen kamen die Innovationen, die technologische Kernkompetenzen der Unternehmen zerstörten, von Unternehmen ausserhalb des Kreises der traditionellen Wettbewerber. Bei Innovationen, die auf dem bestehenden technischen Know-how aufbauten, dominierten die etablierten Unternehmen in 10 von 17 Fällen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass technologisch diskontinuierliche Innovationen dann als revolutionär oder unterbrechend einzuordnen sind, wenn die Innovationen *zusammengesetzte Güter betreffen*, den *etablierten Markt erweitern* und *bestehende Kompetenzen zerstören*. Dagegen können selbst diskontinuierliche Innovationen als evolutionär bezeichnet werden, wenn sie sich auf nicht-zusammengesetzte Güter beziehen, es sich um Substitute handelt und die Innovationen auf bestehenden Kompetenzen aufbauen.

---

[75] Henderson und Clark (1990) wählen die semiconductor photolithographic alignment equipment Industrie als Fallstudie für ihre Unterscheidung in modulare vs. architektonische Innovation. Christensen und Bower (1996) basieren auf einer ausführlichen, tiefgehenden Analyse der Festplattenindustrie. Das aufgrund dieser Fallstudie entwickelte Modell wird später auch auf andere Industrien wie die Mechanical Excavator Industrie und den Handel angewendet (Christensen 1997).

[76] Ein Auto wird aus vielen einzelnen Komponenten gefertigt; es handelt sich somit um ein zusammengesetztes (assembled) Gut. Die Kunstfaser Nylon dagegen ist ein homogenes Gut.

### 2.3.3 Diffusion und Adoption von Innovationen

Die bisherige Betrachtung von Innovationen erfolgte aus Sicht der Angebotsseite, sprich der Unternehmen, die durch eine Innovation betroffen sind. Nur beim Innovationsmodell von Christensen und Bower (1996) wird auch auf die Kundenseite eingegangen, wenn auch nur als mögliches Hindernis bei der unternehmensinternen Umsetzung von unterbrechenden Innovationen. Somit wird zwar die Nachfrageseite in den Innovationsprozess mit einbezogen, aber nur als Erklärungsvariable für die *Adoption* einer Innovation *innerhalb eines Unternehmens*.

Für eine erfolgreiche Innovation bedarf es aber auch der Durchsetzung am Markt, sprich bei den Nachfragern. Dies ist insbesondere bei Produktinnovationen die Conditio sine qua non. In diesem Zusammenhang spricht man von einem Adoptionsprozess einer Innovation beim Kunden[77]. Der Prozess beschreibt über den Zeitablauf, (i) wie der Kunde von einer Innovation hört, (ii) wie er seine Entscheidung trifft, sie auszuprobieren und (iii) wie er dann entscheidet, ob er die Innovation langfristig annimmt oder ablehnt (Adoption). Der Adoptionsprozess oder auch Annahmeprozess verläuft nicht gleichmässig über alle Kunden hinweg, sondern einige Kunden weisen eine höhere Annahmefreudigkeit auf. Diese Ausbreitung oder Nicht-Ausbreitung einer Innovation innerhalb einer Gruppe wird als Diffusionsprozess bezeichnet.

Eine Betrachtung der Merkmale von innovativen Geschäftsmodellen in der digitalen Netzwerkökonomie bedarf somit nicht nur einer Untersuchung der Angebotsseite, sondern auch auf der Nachfrageseite, da auch hier durch die Merkmale des neuen Trägermediums Internet neue Eigenschaften beim Diffusions- und Adoptionsprozess auftreten, und so eine neue Branchendynamik entsteht. Aus diesem Grund gehe ich in Kapitel 5, ab S. 181, zuerst auf die Merkmale von digitalen Geschäftsmodellen auf der Angebotsseite, dann auf der Nachfrageseite ein, um anschliessend eine Betrachtung der Dynamik solcher Geschäftsmodelle zu erreichen.

### 2.3.4 Geschäftsmodell als Analyseeinheit bei Innovationen

Die Innovationsliteratur bezieht sich zumeist auf Innovationen bei Produkten oder des direkten Herstellungsprozesses, wobei ein starker Fokus auf der zugrundeliegenden Technologie und deren Veränderung liegt. Diese Betrachtungsweise ist zu eng, um die mögliche Ansatzpunkte von Innovationen zu identifizieren und dann dort innovativ tätig zu werden. Nur wenige Autoren erweitern den

[77] Der Begriff des Adoptionsprozesses und des Diffusionsprozesses bei Innovationen wurde von Rogers (1962) in die Sozialwissenschaften eingeführt. Er ist eng mit der darwinistischen Selektionstheorie verbunden.

Innovationsbegriff und verwenden ihn im obengenannten Schumpeterschen Sinne.

Ich möchte in diesem Zusammenhang nochmals auf meine Definition von Innovationen verweisen: *Eine Innovation ist die Einführung von qualitativen Neuerungen mit der Absicht, die wirtschaftliche Lage des Unternehmens zu verbessern.* Ansatzpunkte von Innovationen können einerseits alle Funktionsbereiche eines Unternehmens sein, die Wertschöpfungsarchitektur der ganzen Industrie, aber auch klassisch die Produkteigenschaften.

Um systematisch Ansatzpunkte für Innovationen zu finden bzw. zu beschreiben, eignet sich das Geschäftsmodell als Analyseeinheit, wie ich es in Kapitel 2.2.4, S. 40, definiert habe. Ein Geschäftsmodell besteht aus einer Value Proposition, einer Wertschöpfungsarchitektur und dem Ertragsmodell, die sich wiederum aus weiteren Bestandteilen zusammensetzen. Alle Bestandteile können als Ansatzpunkt von innovativem Handeln des Managements betrachtet werden, d.h., alle Teile sind Variablen des Managements. Die einzelnen Teile eines Geschäftsmodells stehen in enger Verbindung zueinander, so dass Veränderungen einer Komponente Veränderungen anderer Bestandteile nach sich ziehen.

Grob können *Value Innovationen*, *architektonische Innovationen*, *Innovationen bei den Koordinationsmechanismen* und *Ertragsmodellinnovationen* in der digitalen Netzwerkökonomie beobachtet werden. Diese Innovationstypen lassen sich in der gesamten Wirtschaft finden, im Folgenden konzentriere ich mich aber auf Geschäftsmodellinnovationen in der digitalen Netzwerkökonomie.

#### 2.3.4.1 Value Innovation

Eine Value Innovation ist eine Veränderung des Nutzens für eine bestimmte Kunden- oder Lieferantengruppe, der durch bisherige Produkte am Markt nicht befriedigt wurde. Value Innovationen betreffen nicht nur die Befriedigung von Bedürfnissen, die sich am Markt schon als Bedarf manifestiert haben, aber noch nicht z.B. zu dem gewünschten Preis befriedigt wurden, sondern sie betreffen vor allem die Befriedigung von latent vorhandenen Bedürfnissen.

In diesem Zusammenhang schaffen Value Innovationen neue Märkte und stehen nicht in direkter Konkurrenz zu bisherigen Anbietern (Kim & Mauborgne 1997; 1999).

Jede Value Innovation zieht weitere Veränderungen des Geschäftsmodells nach sich. Direkt wirkt sich eine Value Innovation auf den Produkt-/Marktentwurf aus, der eine Abhängige der Value Proposition ist. Kommt es hier zu starken Veränderungen, ändern sich auch die anderen Teile der internen und externen Wertschöpfungsarchitektur. Eine Value Innovation muss aber nicht mit einer grundlegenden Veränderung der Wertschöpfungsarchitektur verbunden sein. So können bestehende Produkte mit einer bis auf die Kundenschnittstelle identischen Wertschöpfungsarchitektur einer neuen Kundenschicht angeboten wer-

den, die einen gänzlich anderen Nutzen aus dem Produkt zieht als die traditionellen Kunden.

**Beispiel: eBay als Value Innovator**

Ein Beispiel eines Value Innovators, der gleichzeitig auch eine neue Wertschöpfungsarchitektur aufbaut, ist eBay, der die Möglichkeiten der digitalen Netzwerkökonomie nutzt, um für Kunden eine neuartige Value Proposition anzubieten. Während er einen Teil der Wertschöpfungsarchitektur selbst bzw. mit Partnern neu baut, greift eBay bei seinem Geschäftsmodell bewusst auf bestehende Dienstleistungen anderer Geschäftsmodelle zurück, z.B. für die Abwicklung der Logistik und des Zahlungsverkehrs.

eBay ist ein Unternehmen, das Auktionen zwischen Verkäufern und Käufern von Waren abhält. Während es in seiner Anfangsphase als eine Auktionsplattform für Konsumenten für Gebrauchtwaren diente, hat es sich dank seiner hohen Anzahl von Anbietern und Nachfragern als eine Austauschplattform für alle Arten von Waren und Dienstleistungen nicht nur für Konsumenten, sondern auch für Unternehmen entwickelt. Die Value Proposition von eBays Geschäftsmodell ist die Bereitstellung von Liquidität für jegliche Art von austauschbaren Leistungen. Als Marktführer hat eBay eine solche Liquidität, dass selbst Güter wie die Jahresarbeitsleistung von Softwareentwicklern oder Spendernieren angeboten wurden und auch auf eine entsprechende Nachfrage gestossen sind.[78]

Bei eBay ist die Value Proposition für Kunden und Wertschöpfungspartner gleich, da die Wertschöpfung selbst durch die Kunden erbracht wird. eBays Kunden sind sowohl Nachfrager als auch Anbieter von Waren. eBay stellt nur die Vermittlungsplattform zur Verfügung. Die Abwicklung der Transaktion übernehmen die Transaktionspartner selbst und bedienen sich dort bestehender Anbieter wie der Post oder Banken.

eBays Value Proposition ist eine Value Innovation, da vor eBay für einen Grossteil der dort gehandelten Güter keine liquide Austauschplattform existierte. Traditionelle Austauschformen für Trödel- und Gebrauchtwaren zeichneten sich durch eine sehr geringe Liquidität aus, da die räumlichen und zeitlichen Barrieren das Aufeinandertreffen von Anbietern und Nachfragern für Waren mit einem relativ niedrigen Wert verhinderten.

[78] eBay hat, sobald bekannt wurde, dass Spendernieren angeboten wurden, dieses Angebot gelöscht, da es den Regeln, die sich eBay gesetzt hat, widersprochen hat. eBay tritt also nicht nur als Bereitsteller von Liquidität auf einem Marktplatz auf, sondern setzt auch Regeln, um Fairness und ethische Grundsätze auf diesem Marktplatz zu wahren.

#### 2.3.4.2 Architektonische Innovationen

Architektonische Innovationen beziehen sich auf die Bestandteile des Produkt-/ Marktentwurfes, der internen und externen Architektur der Leistungserstellung. Eine Innovation in diesem Bereich ist eine bewusste Veränderung eines dieser Bestandteile zwecks Erreichen eines wirtschaftlichen Vorteils.

Die in der traditionellen Innovationsliteratur angesprochenen Innovationstypen beziehen sich in erster Linie auf den Produktentwurf und im Falle von Prozessinnovationen auf den Herstellungsprozess innerhalb eines Unternehmens und fallen in die Kategorie der architektonischen Innovationen.[79] Zu dieser Kategorie zählen ebenfalls Innovationen, die bewusst die Grenzen zwischen interner sprich der Firma und externer Wertschöpfungsarchitektur, bzw. die Stabilität der Architektur verändern.

Ein weiterer Ansatzpunkt von architektonischen Innovationen ist die Schnittstelle zwischen Kunden und Unternehmen. So fallen in diese Kategorie von Geschäftsmodellinnovationen neue Distributions- und Kommunikationskanäle, aber auch die Möglichkeit, dass Kunden selbst Wert für andere Kunden generieren.

**Beispiel: Architektur Innovator Dell[80]**

Dell, zweitgrösster Hersteller von PCs, bietet sich als Beispiel an, wie Veränderungen des Geschäftsmodells zu Wettbewerbsvorteilen führen können. Dells Geschäftsmodell weicht in zwei Punkten vom traditionellen Modell der PC Industrie ab.

Erstens verkauft Dell seine PCs nur direkt und schliesst Wiederverkäufer, Einzelhändler und Systemintegratoren vom Kaufprozess aus. Die zweite Änderung des Geschäftsmodells betrifft den Koordinationsmechanismus bei der Produktion der PCs. Während beim klassischen Modell die Produktion nach Verkaufsprognosen erfolgt und eine Lagerhaltung von ca. 90 Tagen damit einhergeht, produziert Dell erst nach Auftragseingang. Dells Veränderungen des Geschäftsmodells betrafen einerseits die Kundenschnittstelle bei der externen Wertschöpfungsarchitektur und andererseits den Koordinationsmechanismus zwischen den Wertschöpfungsstufen.

Einhergehend mit diesen Änderungen war auch eine Fokussierung auf sogenannte Relationship-Kunden, die einen Mindestumsatz von US$ 1 Mio. p.a. mit Dell abwickeln. Für diese Kunden übernimmt Dell auch weitere Aufgaben, die

---

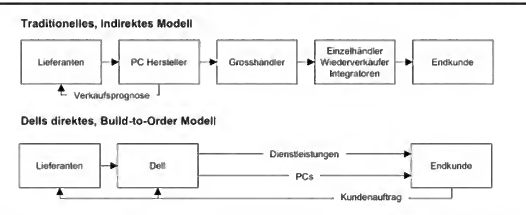
[79] Es ist darauf hinzuweisen, dass unter architektonischen Innovationen im Zusammenhang von Geschäftsmodellen die Veränderung der *Architektur der Leistungserstellung* verstanden wird und nicht die Veränderung der *Architektur eines Produktes,* wie dies von Henderson und Clark (1990) für architectural innovation eingeführt wurde.

[80] Das Beispiel basiert auf ( Gurley 1998; Magretta 1998; Dörffeldt 1999; Preisig 1999; Kraemer et al. 2000).



nicht unter das klassische Angebot von PC Herstellern fallen. Unter diese Aufgaben, die die Unternehmen früher selbst ausgeführt haben, fallen z.B. die Aufspielung von kundenspezifischen Softwarekonfigurationen, die Inventarisierung der IT Infrastruktur beim Kunden, der Betrieb von Computer Hotlines und des technischen Support oder die Einrichtung von unternehmensspezifischen Bestellmöglichkeiten im Intranet der Kunden, die speziell auf die bestehende IT Infrastruktur und die Aufgaben des Bestellers ausgerichtet sind. Durch die veränderte Wertschöpfungsarchitektur konnte den Kunden gleichzeitig auch eine erweiterte Value Proposition angeboten werden.

Abbildung 16: Vergleich der Wertschöpfungsarchitektur Dell vs. traditionelle PC Industrie




Quelle: in Anlehnung an (Kraemer et al. 2000: 6, Abb. 1-2), Übersetzung des Autors

*Wettbewerbsvorteile*

Dells Geschäftsmodell, insbesondere mit seinen Veränderungen der Wertschöpfungsarchitektur und der Koordinationsprozesse, hat zu Wettbewerbsvorteilen geführt, da es besser geeignet ist, auf die kurzen Produktlebenszyklen der Computerindustrie von ca. 6 Monaten zu reagieren. Das Built-to-Order Verfahren ermöglicht einerseits den Verzicht auf Lagerhaltung, andererseits bietet Dell so seinen Kunden immer die neueste Computertechnik an. Dies führt zu niedrigeren Kosten, da Dell keinen Wertverlust auf den Lagerbestand erleidet (Wertverlust pro Monat ca. 10% in der Computerindustrie), und höheren Erträgen, da der Markt bei neuester Technik höhere Margen akzeptiert.

Dells direktes Vertriebsmodell fehlt die grosse Reichweite eines Vertriebs mit Zwischenhändlern, die für eine Vielzahl von Kundensegmenten das Marketing, den Vertrieb und den After-Sales Service übernehmen können. Dell akzeptiert diesen Wettbewerbsnachteil und konzentriert sich auf wenige, grosse Kunden, für die es eine Reihe von Zusatzleistungen anbietet. Die zusätzlichen Dienstleistungen für die sogenannten Relationship-Kunden ermöglichen eine stärkere Kundenbindung, zusätzliche Erträge und eine Differenzierung gegenüber den

Wettbewerbern. Der anfängliche Wettbewerbsnachteil ist durch die bewusste, absichtliche Nichtbedienung von gewissen Kundensegmenten zu einem Wettbewerbsvorteil geworden.[81]

Eine weitere Folge der Veränderung des traditionellen Geschäftsmodells ist eine verbesserte Finanzstruktur des Unternehmens. Dells Kunden zahlen, bevor Dell seine Lieferanten zahlen muss. Anstatt ein Umlaufvermögen finanzieren zu müssen, kann es den Float zur Finanzierung anderer Bereiche einsetzen.

#### 2.3.4.3 Koordinationsmechanismusinnovationen

Der Koordinationsmechanismus und die mit ihm eng verbundenen Kommunikationskanäle zwischen den Wertschöpfungsstufen gehören zur Architektur der Leistungserstellung. Innovationen in diesem Bereich fallen eigentlich in den Bereich von architektonischen Innovationen (siehe Kapitel 2.3.4.2, S. 80). Da aber IKT besonders die Kommunikationskanäle und damit auch die Koordinationsmechanismen verändert, hebe ich Innovationen bei den Koordinationsmechanismen als eigenständige Gruppe von Geschäftsmodellinnovationen hervor. Die Innovationen bei Koordinationsmechanismen können in zwei Formen auftreten:

a) Innovationen können den bestehenden Koordinationsmechansimus verändern, ohne dass die Art des Koordinationsmechanismus (Markt oder Hierarchie) sich ändert. Beispiele sind die unten aufgeführten Veränderungen des Preissetzungsmechanismus, bei denen die marktliche Koordinationsform erhalten bleibt, das *Wie* der Preis zustande kommt ändert sich aber.

b) Durch Innovationen kann aber auch bewusst die Art des Koordinationsmechanismus geändert werden, indem z.B. marktliche Koordination ehemals hierarchische Beziehungen ersetzt. In diesen Bereich fällt auch die Diskussion, ob IKT eher zu einer vermehrten Nutzung von marktlichen Koordinationsmechanismen führt (move-to-markets) (Malone et al. 1987) oder ob vermehrt Hybridformen (move-to-the-middle) (Clemons & Row 1992) auftreten (vgl. Kapitel 4.2.3, S. 140).

**Beispiele: Koordinationsmechanismus Innovatoren**

In Tabelle 7 finden sich Beispiele von Veränderungen des Preissetzungsmechanismus. Zwar bleibt der Koordinationsmechanismus, in diesem Fall die marktliche Koordination, gleich, die Art und Weise der Koordination verändert sich aber. In den aufgelisteten Fällen werden feste Preise durch variable Preise, die durch Auktionen entstehen, ersetzt. Die Innovation erfolgt auf Stufe der Preissetzung.

---

[81] Dell hat sein direktes Vertriebsmodell auch auf das Internet ausgeweitet, so dass heute auch andere Kundensegmente als nur die Relationship-Kunden individuell angesprochen werden können.

Tabelle 7: Veränderte Preissetzungsmechanismen

| Unter-nehmen | Produkte | Verkäufer | Käufer | Traditioneller Mechanismus | Neuer Mechanismus |
|---|---|---|---|---|---|
| eBay | Sammlerstücke und Konsumgüter | Konsumenten & Kleinunter-nehmen | Konsumenten & Kleinunter-nehmen | Direktes Verhandeln | Online Auktion |
| Priceline | Flugscheine, Hotelzimmer, Autos, Hypotheken | Fluglinien, Hotels, Autohändler, Banken | Konsumenten | Festpreis | Konsument setzt Maximumpreis |
| Onsale | Überschuss-, Restposten | Onsale (als Liquidator) | Klein- & Mittlere Unternehmen | Feste Abschläge auf Normalpreis | Online Auktion |
| W.R. Hambrecht | IPOs | Aktien-emittenten | Investoren | Fester Preis nach Book Building | Holländische Auktion |

Quelle: in Anlehnung an (Tapscott et al. 2000: 52), Übersetzung des Autors

#### 2.3.4.4 Ertragsmodellinnovationen

Veränderungen des Ertragsmodells können ebenfalls zu wirtschaftlichen Vorteilen führen und können somit auch als Innovation betrachtet werden. Ein Ertragsmodell kann aus einer oder mehreren Quellen von Erträgen bestehen. Veränderungen des Ertragsmodells können in zwei Ebenen aufgeteilt werden:

a) Die erste Ebene von Ertragsmodellinnovationen betrifft die Auswahl der Ertragstypen und den Mix der verschiedenen Ertragstypen zum gesamten Ertragsmodell hin, d.h., die Wahl, aus welchen Quellen die Erträge eines Geschäftsmodells generiert werden. Als Beispiel für diese Art von Ertragsmodell-Innovationen können Anzeigenblätter dienen. In der Zeitungs- und Zeitschriftenbranche wird der grösste Teil der Erträge durch Anzeigenkunden erzielt. Die zweite, aber prozentual niedrigere Ertragsquelle für die Verlage sind die Einnahmen von Verkäufen der Medienprodukte.

**Beispiel: Ertragsmodellinnovation Anzeigenblätter**

Zeitungen finanzieren sich aus einer Mischung von Werbeeinnahmen und dem Verkauf der Zeitungen. Anzeigenblätter, die nur aus Kleinanzeigen bestehen, haben bewusst ein anderes Ertragsmodell gewählt. Bei ihnen ist die Aufgabe von Kleinanzeigen durch Privatpersonen unentgeltlich, während die Käufer für das Anzeigenblatt, das nur Anzeigen enthält, bezahlen müssen. Dieses veränderte Ertragsmodell führt auch zu einer veränderten Value Proposition. Während bei traditionellen Zeitungen die Käufer diese wegen des redaktionellen Inhaltes kaufen und die Anzeigen nur einen kleinen Teil der Leser interessieren, kaufen die "Leser" das Anzeigenblatt, um entweder etwas zu kaufen oder zu verkaufen. Die Kleinanzeigen sind nicht mehr Beiwerk für den redaktionellen Inhalt, sondern Hauptprodukt, für das Kunden zu zahlen bereit sind.

b) Der zweite Typ von Ertragsmodellinnovationen verändert nicht generell den Mix von Ertragstypen eines Unternehmens, sondern die Veränderungen betreffen den Ertragstyp selbst. Dies lässt sich an folgenden Beispielen zeigen.

**Beispiel: Ertragsmodellinnovation Verpackungsmaschinen/Aufzüge**

SIG ist ein weltweit tätiger Verpackungsmaschinenkonzern mit einem Umsatz von CHF 2.2 Mrd. Während heute SIG Verpackungsmaschinen direkt z.B. an Nahrungsmittelhersteller verkauft und nur einmal durch den Verkauf einen Ertrag erwirtschaftet, überlegt das Unternehmen, ob es nicht sinnvoller ist, nicht die Maschine zu verkaufen, sondern garantierte Verpackungsleistung. Der Verwender, z.B. ein Pralinenhersteller, bezahlt dann nicht die Verpackungsmaschine, sondern für jede verpackte Praline. Aus einem physischen Produkt wird eine Dienstleistung. Eine solche Ertragsmodellinnovation hat auch der Fahrstuhlhersteller Schindler schon eingeführt. Während er früher Fahrstühle und deren Wartung verkauft hat, bietet er heute den Verkauf von Transportleistung an. Die Verrechnung der Transportleistung erfolgt über $kg \, x \, m$, d.h., über die Menge von Gewicht, das über eine gewisse Höhe transportiert wird. Beide Ertragsmodellinnovationen sind erst durch die IKT möglich, da diese die notwendige Vernetzung der einzelnen Verpackungsmaschinen bzw. der Fahrstühle mit den Unternehmen ermöglicht und somit eine Fernsteuerung inklusive Fernwartung ermöglicht.

**Beispiel: Ertragsmodellinnovation Mobilkommunikation**

Das traditionelle Geschäftsmodell der Telekommunikationsindustrie geht von einem "bekannten" Kunden aus, dem für ca. zwei Monate die Gesprächsgebühren vorgestreckt werden, bevor er sie dann per Überweisung oder Lastschrift zahlt. Dieses Modell führt zu einem hohen Forderungsausfallrisiko, was zur Folge hat, dass Telekommunikationsunternehmen ein ausgeklügeltes Forderungsmanagement inklusive Kreditmanagement entwickelt haben. Dies schliesst Kreditprüfungen vor Vertragsabschluss und Hinterlegung von Kautionen z.B. für potentielle Risikogruppen wie Ausländer[82] ein. Dieses Verfahren schliesst automatisch grössere potentielle Kundengruppen z.B. Jugendliche aus. An diesem Punkt setzt eine Ertragsmodellinnovation ein, die zwar keinen Wettbewerbsvorteil für ein einzelnes Unternehmen gebracht hat, aber zu einer starken Ausweitung des Gesamtmarktes für Mobiltelephonie geführt hat. Anstatt eine Grundgebühr für den Anschluss zu berechnen und nachträglich für einen gewissen Zeitraum eine Rechnung zu stellen, bezahlt der Kunde

[82] Ob ein solches System wirklich ausgeklügelt ist, darf man bezweifeln, da z.B. in der Schweiz alle Ausländer, die nicht eine unbefristete Aufenthaltsbewilligung haben, als potentielle Nicht-Zahler behandelt werden und eine Kaution von CHF 500.- hinterlegen müssen, die dann mit 1.25 % p.a. verzinst werden.

im vorhinein eine gewisse Summe, die er dann abtelephonieren kann. Er hat jederzeit den Überblick, wieviel Guthaben er noch zur Verfügung hat. Die Grundgebühr entfällt und wird durch höhere Gesprächsgebühren kompensiert. Dieses Ertragsmodell, das anfänglich im Widerspruch zur Ökonomie der Telephonie stand (hohe Fixkosten und niedrige variable Kosten), eröffnete der ganzen Branche neue Wachstumschancen, da neue, bisher vom Ertragsmodell ausgeschlossene Kundengruppen erschlossen werden konnten. Gleichzeitig ergaben sich Vorteile bei der Finanzstruktur der Telekommunikationsunternehmen, da das zu finanzierende Umlaufvermögen sank.

Die Analyseeinheit des Geschäftsmodells eignet sich einerseits als Modell, um Ansatzpunkte für Innovationen zu finden, andererseits kann das Geschäftsmodell auch verwendet werden, um Innovationen, die in der Praxis zu beobachten sind, besser zu beschreiben, zu analysieren und ihre Folgen für die anderen Bestandteile des Geschäftsmodells aufzuzeigen.

### 2.3.5 Evolutionäre und revolutionäre Geschäftsmodell-innovationen

Geschäftsmodellinnovationen können, wie auch die traditionellen Innovationstypen, wieder in inkrementelle oder evolutionäre und unterbrechende oder revolutionäre Innovationen unterschieden werden. Geschäftsmodellinnovationen sind dann evolutionär, wenn sie die grundlegenden Bestandteile des Geschäftsmodells nicht verändern werden. *Evolutionärer* Natur sind zum Beispiel Innovationen, die die Effizienz eines bestehenden Geschäftsmodells steigern, indem sie zu einer verbesserten Abstimmung zwischen den Wertschöpfungsstufen führen, das Grundmodell des Geschäftes an sich aber nicht in Frage stellen.

Von *revolutionären Geschäftsmodellinnovationen* kann gesprochen werden, wenn grosse Teile der bisherigen Wertschöpfungsarchitektur sich verändern, dem Kunden aber eine gleiche oder ähnliche Value Proposition angeboten und erfüllt wird. Ebenfalls revolutionären Charakter hat eine Geschäftsmodellinnovation, die ein ganz neues Geschäftsmodell begründet, indem sie dem Kunden mittels einer neu konstruierten Wertschöpfungsarchitektur eine neuartige Value Proposition anbietet. In diesen Bereich fallen alle neuen Industrien, die ein latentes Bedürfnis befriedigen.

Die Abgrenzung evolutionär/revolutionär ist auch abhängig vom Fokus der jeweiligen Betrachtung. Während die Errichtung von digitalen Marktplätzen für Vorleistungen in der Automobilindustrie revolutionär für die beteiligten Einkäufer und die Lieferanten ist, ist diese Veränderung von einem höheren Abstraktionsniveau betrachtet eher evolutionär. Weder die Value Proposition noch die grundlegende Wertschöpfungsarchitektur der gesamten Automobilbranche ändert sich grundlegend durch diese neuen Marktplätze. Ziel dieser Innovationen ist es, das bestehende Geschäftsmodell der Automobilindustrie effizienter zu machen, eine Aufgabe, die das Management von Autofirmen seit Jahren ausführt, diesmal mit

Hilfe eines elektronischen Marktplatzes. Solche Marktplätze ändern den Koordinationsmechanismus des gesamten Geschäftsmodells nur an einer Stelle, und die Auswirkungen auf die weiteren Bestandteile des Geschäftsmodells sind minimal, weshalb eine solche Verwendung von IKT trotz der starken Veränderungen der direkt Betroffenen nur als evolutionär zu bezeichnen ist.

Während die Einordnung von Geschäftsmodellen in evolutionär/revolutionär bei extremen Formen wie z.B. Napster oder Gnutella einfach ist, ist diese Unterscheidung bei vielen Geschäftsmodellen auf dem Internet schwieriger. Auf den ersten Blick erscheint z.B. Amazon wie eine Übertragung des klassischen Buchhandels auf ein neues Medium und wäre somit eine klassische evolutionäre Geschäftsmodellinnovation. Bei genauerer Analyse des Geschäftsmodells zeigt sich aber, dass Amazon nicht einfach das traditionelle Geschäftsmodell des Buchhandels übernommen hat, sondern sein Geschäftsmodell konsequent den Möglichkeiten des neuen Mediums angepasst hat.

Während traditionell Buchhändler aufgrund des beschränkten Platzes nur eine kleine Auswahl von verfügbaren Büchern auf Lager haben, bot Amazon vom ersten Tag alle in Amerika lieferbaren Bücher in seinem "Geschäft" an; anstatt "nur" 175'000 Bücher wie die durchschnittliche grosse Buchhandlung in Amerika zu bieten, hatte es über 2.5 Millionen Bücher im Angebot (Meeker & Pearson 1997: 8-10). Vom ersten Tag nannte es sich *The Earth's largest bookstore*. Des Weiteren nutzt Amazon die Interaktivität des Mediums, indem es Kunden, Verlage und Autoren ermutigt, selbst Werte in Form von Rezensionen, Beschreibungen der Bücher oder Interviews für andere Kunden zu schaffen. Die Möglichkeit der Vernetzung nutzt Amazon bei seinem Associate Program, bei dem externe Partner eine Kommission verdienen können, wenn Besucher über eine externe Webseite zu Amazon verwiesen werden und dort Bücher kaufen. Eine weitere Neuerung von Amazons Geschäftsmodell ist, dass erstmals Verlage wissen, wer genau ihre Kunden sind und welche Bücher ihre Kunden in welcher Kombination kaufen. Im traditionellen Buchhandel ist eine Zuordnung der Buchverkäufe auf einzelne identifizierbare Kunden nicht möglich.

Was bei Amazon auf den ersten Blick wie eine reine Übertragung eines bestehenden Geschäftsmodells auf das Internet aussah, erweist sich bei genauerer Betrachtung als revolutionär, da zwar die grundlegenden Stufen der Wertschöpfungsarchitektur gewahrt bleiben, sich die Grenzen zwischen interner und externer Wertschöpfung aber bei gleichzeitiger Rekonfiguration der Kundenschnittstelle verschieben.

Während die Unterscheidung revolutionär/evolutionär auf den Grad der Veränderungen gegenüber dem bisherigen Geschäftsmodell abzielt, sagt diese Unterscheidung wenig über die Schwierigkeiten aus, die traditionelle Unternehmen bei der Herausforderung durch neue Geschäftsmodelle, seien diese evolutionärer oder revolutionärer Natur, haben. Wie Christensen und Bower (1996) gezeigt haben, können selbst inkrementelle Innovationen sich für gut geführte Unternehmen als unterbrechend erweisen, wenn diese Innovationen Eigenschaften

aufweisen, die zuerst nur eine neue Kundengruppe zu schätzen weiss. Für eine Vielzahl von Branchen ist das Internet eine solche unterbrechende Innovation, selbst wenn die eigentlichen Veränderungen eher evolutionär sind. Am Beispiel der Brokerageindustrie lässt sich dies erläutern.

**Beispiel: Online Brokerage**

Während Charles Schwab als ehemaliger Discountbroker aggressiv Onlinebrokerage anbot, wurde Online Brokerage von den traditionellen Brokerhäusern wie Merrill Lynch als unnötig für ihre Kunden abgetan. Merrill Lynchs Kunden schätzen an ihrer Brokerfirma insbesondere die persönliche Beratung bei Investmententscheidungen; eine Leistung, die anfänglich Online Broker nicht bieten konnten. Die ersten Kunden von Online Brokern schätzten dagegen insbesondere die kostengünstige, schnelle Abwicklung von Wertpapiergeschäften, während sie auf persönliche Beratung verzichten konnten.

Durch die rasche technische Entwicklung wandelte sich das Online Brokerage Geschäft von Schwab von einem reinen Discountbroker zu einem Fullservice Broker, d.h., mit Beratung, aber bei gleichzeitig niedrigeren Preisen als dies Merrill Lynch mit seinen vielen Beratern anbieten konnte. Über vier Jahre nach Schwabs Onlinebrokerage kündigte Merrill Lynch seinen Onlinebrokerage Service im Juni 1999 an. An diesem Beispiel lässt sich zeigen, dass eine anfänglich evolutionäre Geschäftsmodellinnovation sich langfristig als unterbrechend für traditionelle Unternehmen erweisen kann.

**Eingrenzung auf revolutionäre Geschäftsmodellinnovationen in der digitalen Netzwerkökonomie**

Im Folgenden fokussiere ich die Arbeit auf die Betrachtung von Geschäftsmodellen, die einerseits erst durch die digitale IKT ermöglicht wurden und auf ihr aufbauen, und die andererseits eine revolutionäre Veränderung gegenüber traditionellen Geschäftsmodellen darstellen. Unter revolutionär verstehe ich, dass mehrere Bestandteile des Geschäftsmodells nicht nur auf das Internet übertragen werden, sondern dass sich diese grundlegend ändern.

# 3 Charakteristika des Mediums Internet

*"In order to predict the behavior of groups, organizations, or markets we need to understand interactions and changes in the underlying network ..."*
*Carley (2000: 332)*

Mit der Verbindung von Informationstechnologie (IT) und der Kommunikationstechnologie (KT) hat sich ein neues Medium entwickelt, das gänzlich andere Eigenschaften aufweist als andere, vorher bestehende Medien wie Fernsehen, Radio oder "beschriebenes" Papier. Die Verschmelzung der grundlegenden Technologien der Informationstechnologie und der Kommunikationstechnologie wurde erst durch die Digitalisierung der zu übertragenden Informationen erreicht. Digitalisierung von Informationen bedeutet, dass diese Informationen jetzt nicht nur vom Menschen, sondern auch von Maschinen (z.B. Computern) les- und verarbeitbar sind. Diese Maschinenles- und Maschinenverarbeitbarkeit ist der Beitrag der IT. Neben den durch die IT bedingten Eigenschaften ermöglicht die Kommunikationstechnologie die Überbrückung des Raumes für die Nutzung der digitalen Informationen. Durch diese Konvergenz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) nimmt der Träger der Information eine andere Form an. Er wird vom passiven Informationsträger zum *aktiven Wissensträger*.

## 3.1 Informationen und Medien

Informationen besetzen in der Wirtschaft eine Schlüsselrolle. Ohne Informationen und Kommunikation, d.h., ohne die Vermittlung von Informationen, wäre kein Wirtschaftssystem oder kein anderes Gesellschaftssystem möglich. Zwar können Informationen direkt vom Menschen durch Beobachtung der Umwelt erfasst werden, der "grösste Teil unseres Wissens stammt jedoch nicht aus eigener Beobachtung, sondern ist durch Mitteilung anderer erworben, d.h., unser Wissen ist vermitteltes Wissen" (Schmid 2001a).

Die Nutzung von Informationen ist aber nur möglich, wenn entsprechende Instrumente existieren, um Informationen zu speichern, zu verbreiten bzw. zu nutzen. Eine Analyse der Rolle der Information ist dementsprechend nur möglich, wenn diese Instrumente mit erfasst werden, da Informationsspeicherung, -verbreitung und –nutzung massgeblich durch die Eigenschaften dieser Instrumente beeinflusst werden.

Die Instrumente der Informationsspeicherung und Informationsübertragung werden Medien genannt.[83] Die Verbindung von Informationen und Medium ist so alt

---

[83] Dies ist die traditionelle Definition eines Mediums. Das Medium ist passiv, d.h., die Information wird nicht bewusst durch das Medium selbst verändert. Dies heisst aber

wie die Menschheit, denn ohne Medium existiert keine Kommunikation von Informationen. Ohne Sprache, seien dies orale Laute, Gesten oder Mimik, ist keine Kommunikation zwischen Lebewesen möglich. Sprache ist ein Übertragungsmedium für Informationen. Als Speichermedium für die Sprache fungiert der Mensch selbst. So kann man den Menschen als ältestes Medium bezeichnen.

Im Folgenden grenze ich zunächst Information und Wissen ab, um anschliessend die Informations- und Wissensträger zu beschreiben. Dabei gehe ich zunächst auf die Eigenschaften traditioneller Medien und die Veränderungen der Übertragungskanäle ein, die neue Medien überhaupt ermöglichen. Daran anknüpfend beschreibe ich die fünf wichtigsten Merkmale neuer Medien. Abschliessend gehe ich auf die Informationsträger in neuen Medien, die Agenten, ein.

### 3.1.1 Information und Wissen

*Information* und *Wissen* zu definieren ist schwierig, da unterschiedliche Betrachtungswinkel zu unterschiedlichen Konnotationen bei den Definitionen führen. Das zeigt sich auch schon an der Vielfalt von Forschungsrichtungen, die sich mit Informationen und Wissen beschäftigen (Maier & Lehner 1995: 212). Kommunikations- und Medienwissenschaften, Publizistik, Informationsmanagement, Informatik, Informationswissenschaften, Bibliothekswissenschaften, Psychologie, Volks- und Betriebswirtschaftslehre, um nur einige zu nennen, beschäftigen sich mit den Konstrukten der Information und des Wissens. In den jeweiligen Forschungsbereichen lassen sich wiederum unterschiedliche Ansätze über Informationen finden. So identifizieren von Krogh und Venzin (1995: 423) allein in den Wirtschaftswissenschaften neun im Bereich des Wissens anzusiedelnde Konstrukte. Sie zählen *invisible assets*, *intangible resources*, *strategic assets*, *absorptive capacity*, *architectural-competence*, *core competencies*, *organizational memory*, *(core)-capabilities* und *skills* dazu.

Eine mögliche Annäherung an eine Definition von *Wissen* bzw. *Information* kann über eine hierarchische *Abgrenzung von Zeichen, Daten, Informationen und Wissen* aus Sicht des Informationsmanagements erfolgen (vgl. u.a. Maier & Lehner 1995: 231f; Krcmar 1997: 19f; Probst et al. 1997: 34f).

Auf unterster Stufe steht ein Vorrat an *Zeichen*, die als Basis der übergeordneten Begriffe dienen. Die Zusammenhänge zwischen den Begriffen können somit auch als Anreicherungsprozess mit Sinn verstanden werden. Durch *Syntaxregeln* entstehen *aus Zeichen Daten*, die wiederum innerhalb eines für den Empfänger *bekannten Kontextes* auch interpretierbar werden und somit die Form von *Informa-*

---

nicht, dass eine Information bei der Übertragung über ein Medium, z.B. durch technisches Rauschen, nicht verändert wird.

*tionen* annehmen (vgl. u.a. Glazer 1998).[84] Erfolgt die *Vernetzung der Information* mit bereits bestehenden Informationen, kann von *Wissen* gesprochen werden (Rehäuser & Krcmar 1996: 4ff).

**Beispiel**

Die Unterscheidung lässt sich an einem einfachen Beispiel zeigen. Aus einem Zeichenvorrat A, B, C, D, E, ... +-, können durch Regeln die Daten CCC abgeleitet werden. Die Daten machen aber für den Empfänger ohne einen für ihn interpretierbaren Kontext keinen Sinn. Erst der Kontext, dass dies die Bewertung der Kreditwürdigkeit eines Unternehmens ist und es sich um ein Unternehmen handelt, das seine Kredite nicht mehr bedient, macht aus den "sinnlosen" Daten eine Information. Zu Wissen wird die Information erst durch die Verknüpfung mit bestehenden Informationen, z.B. dass man selbst Anleihen dieser Firma besitzt. Aus der Verknüpfung der beiden Informationen ergibt sich das Wissen, dass diese Obligationen nicht mehr zurückgezahlt werden und man sein Geld verloren hat; sprich das nächste Auto noch warten muss und dieses viel kleiner ausfallen wird als ursprünglich geplant. Jetzt machen die anfangs nicht interpretierbaren Zeichen Sinn, auch wenn sie negative Auswirkungen auf den Empfänger haben.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Die Unterscheidung zwischen Zeichen und Daten erfolgt über die zusätzlich notwendige *Syntax*, zwischen Daten und Information bedarf es eines *Kontextes*. Informationen und Wissen werden über die *Vernetzung* von Informationen abgegrenzt. Die Unterteilung ist aber nicht diskret, sondern stellt ein Kontinuum dar (Probst et al. 1997: 36).[85] Dies ist auch der Grund, warum z.B. von Hayek (1945; 1975) keine scharfe Abgrenzung zwischen Information und Wissen vornimmt.

Informationen im engeren Sinne sind Informationen über einen Sachverhalt, der für den Empfänger unbekannt und für ihn nutzenstiftend ist (o.V. 1999: 151). Die engere Sicht entspricht eher dem lateinischen Verb *informatio*[86] im Sinne von

---

[84] In der deutschsprachigen Literatur wird noch auf die Definition von Wittmann verwiesen (vgl. u.a. Krcmar 1997: 22; Pilier 2000). Wittmann (1959: 14) definiert Informationen als zweckbezogenes Wissen, ohne auf den Begriff des Wissens einzugehen, weshalb die Definition schwer anwendbar ist. Die Konnotation dieser Definition ist auch, dass Information nur als Mittel der Koordination gesehen wird, da nur solches Wissen als Information bezeichnet wird, das weitere Handlungen und Entscheidungen vorbereitet, sprich auf einen Zweck ausgerichtet ist.

[85] Dieser Punkt ist wichtig, da ich in einem späteren Kapitel (siehe Kapitel 3.2.1, S. 108) argumentiere, dass IKT neue Medien ermöglicht, die eine aktive Verknüpfung von Informationsbeständen erlauben, womit "niedere" Formen des Wissens auch über Computer abbildbar sind.

[86] Die neusprachliche *Information* geht über die lateinische *informatio* zurück auf die altgriechische *entýposis*, beide in der Bedeutung "Einformung, Einprägung". Für eine etymologische Einleitung zum Begriff 'Information' siehe Bartels (1996). Vgl. auch Kluge (1995: 400).

*Auskunft* oder *Belehrung*. In diesem Sinne müssen Informationen "eine Neuigkeit ... transportieren, Unsicherheit reduzieren oder einfach Sinn machen." (Kleinsteuber 1996).

Im Folgenden gehe ich auf die weitere Unterscheidung zwischen Wissen und Informationen ein. Die oben genannte Abgrenzung erfolgt über Vernetzung mit bestehenden Informationen. Wie sieht diese Vernetzung aber aus? Wer vernetzt Informationen?

In der Literatur über Wissensmanagement[87] wird allgemein als abgrenzendes Kriterium zwischen Informationen auf der einen und Wissen auf der anderen Seite die *Personenbezogenheit* von Wissen hervorgehoben (vgl. u.a. Probst et al. 1997: 44, 46; Sveiby 1998: 55ff; Röpnack et al. 1998; Schindler 2000: 31), da Wissen von der Person des Trägers mit dessen Zielen und Wertvorstellungen abhängig ist (Lullies et al. 1993: 228) und die alleinige Quelle von neuem Wissen an Menschen gebunden ist (Fahey & Prusak 1998: 273).

Diese Personenbezogenheit wird im Wesentlichen durch vier Punkte begründet ((Sveiby 1998: 55ff) in Anlehnung an (Polanyi 1997)):

1.) Wissen ist zum grössten Teil implizit, d.h., es ist schwer nach aussen kommunizierbar, da es auf persönlichen Erfahrungen basiert, die dem Wissensträger nicht direkt bewusst sind, und dementsprechend ist dieses Wissen schlecht kodifizierbar (vgl. u.a. Nonaka & Takeuchi 1995: 59ff; 1998: 215).[88]

2.) Wissen ist grösstenteils Handlungswissen, d.h., es erlaubt dem Menschen zu agieren. Es grenzt sich somit vom reinen Faktenwissen oder Tatsachenwissen ab (Ryle 1949/1987: 26).

3.) Handlungswissen sind Regeln, die es dem Menschen erlauben, ohne kognitive Reflexionen zu handeln. Diese Regeln können auch nur Heuristiken oder Wirkungshypothesen sein.

4.) Wissen ist dynamisch, d.h., es ist kein statisches Konstrukt, sondern ändert sich durch die Aufnahme neuer Informationen, indem z.B. neue Zusammenhänge erkannt und Handlungshypothesen aufgestellt werden.

Eine weitere Abgrenzung kann über den Sinngehalt einer Information erfolgen. Wissen kann auch als Informationen beschrieben werden, die einen Sinn ergeben. Dieser Sinn kann durch Erfahrung, im Kontext und durch Interpretation und

---

[87] Das Kapitel basiert u.a. auf Schindler (2000), Röpnack (1997) und Eppler, drei Forschern am Kompetenzzentrum Enterprise Knowledge Media am Institut für Medien- und Kommunikationsmanagement, für deren Anregungen ich dankbar bin.

[88] Im Gegensatz zu implizitem Wissen steht explizites Wissen, das durch Worte (Dokumente) oder Sprache (Gespräch) Dritten weitergegeben werden kann, wobei dieses Wissen nur als Information übertragen werden kann, die eigentliche Verknüpfung erfolgt aber wieder auf Ebene des einzelnen Wissensträgers, sprich des Menschen.

Reflexion entstehen (Davenport et al. 1998). Wissen kann durch den Wahrheitsgehalt noch weiter abgegrenzt werden. Nonaka (1994) nennt Wissen einen "*justified true belief*", d.h., Informationen, deren Validität durch Tests und Beweise geprüft sind, ergeben erst Wissen (Liebeskind 1996: 94).

Anhand der bisher aufgeführten Merkmale verwende ich als Definition von Wissen diejenige des Kompetenzzentrums Enterprise Knowledge Media des Instituts für Medien- und Kommunikationsmanagement an der Universität St. Gallen (in enger Anlehnung an Röpnack et al. 1998; Schindler 2000: 32).[89]

Definition 5: Wissen

Wissen ist die in einen gewissen Kontext eingebettete Information, die im Agenten wirksam ist und potentiellen Einfluss auf seine zukünftigen Entscheidungen und Handlungen hat.

Hierbei sind in einem ersten Schritt unter Agenten nur Personen zu verstehen. Ich verwende somit eine allgemein akzeptierte Definition, da dann wieder Wissen nur im Menschen existieren kann. Der Mensch ist, wenn man die Personenbezogenheit von Wissen als konstituierend für Wissen annimmt, das einzig mögliche Wissensmedium.

Nachdem ich eine kurze Abgrenzung von Informationen und Wissen vorgenommen habe, bedarf es, wie oben schon erwähnt, einer Analyse der Informations- und Wissensträger, sprich der Medien.

### 3.1.2 Traditionelle Medien[90]

Der Begriff Medium hat je nach Verwendungszusammenhang und Wissenschaftsgebiet eine Vielzahl von unterschiedlichen Bedeutungen (Faulstich 2000c: 21). Im alltäglichen Sprachgebrauch wird unter Medium *Mittel* oder *Vermittelndes* verstanden. In einer Reihe von Wissenschaftsgebieten wird Medium zwar als Fachbegriff verwendet, ohne aber eine dominante Stellung einzunehmen. So wird in den Literaturwissenschaften vom Medium Literatur gesprochen; für Musikwissenschaftler ist das wichtigste Medium die Musik. Hier wird der Begriff Medium häufig nur im übertragenen Sinne verwandt und nimmt die Stellung eines vermittelnden Instrumentes an.

Für die Informationstheorie, die Soziologie, die Publizistik, die Kommunikations- und Medienwissenschaften ist der Begriff des Mediums zentral. In der Informa-

---

[89] Ich habe bewusst die Definition des EKMs um den Begriff des Agenten erweitert, da er unbestimmter ist als die Festlegung auf einen Menschen, wie sie das EKM vornimmt. Ein Agent ist in einer ersten Phase nur eine Person, womit sich die Definitionen wieder angleichen.

[90] Dieses Kapitel gibt nur ein Ausschnitt aus der grossen Vielfalt von Literatur über Medien wieder. Für einen Überblick über die Theorie der Medien siehe Faulstich (2000c).

tionstheorie wird unter einem Medium ein Zeichenvorrat verstanden; für die Soziologen ist die gesellschaftliche Interaktion der Ausgangspunkt der Medienbetrachtung, während die Kommunikations- und Publizistikwissenschaftler unter einem Medium einen technischen Kanal zur Übertragung und Speicherung von Informationen verstehen (Faulstich 2000c: 21). Für die Medienwissenschaftler ist ein Medium ein ästhetisches Kommunikationsmittel.

Im folgenden Teil widme ich mich insbesondere der Bedeutung des Mediums im Sinne der Medien- und Kommunikationswissenschaften, wobei ich nicht auf die ästhetische Komponente der einzelnen Medien eingehe. Medien in diesem Sinne sind Träger und Übermittler von Daten und Informationen. Sie erfüllen damit die Aufgabe, Informationen über Raum und Zeit zu bewahren und zu vermitteln. Aus den Aufgaben ergibt sich eine Klassifizierung der Medien nach Speicher- und Übertragungsmedien[91], wobei erstere die Zeitbeschränkung und zweitere die Raumbeschränkung einer Information aufheben. Dies sind die Haupteigenschaften eines Mediums. Aus diesen lassen sich noch weitere mögliche Aufgaben ableiten: Ein Medium kann Informationen (i) *übertragen*, (ii) *vervielfachen*, (iii) *reproduzieren* und (iv) *wiedergeben* (Hiebel et al. 1998: 17)[92].

Kommunikation kann als das Senden und Empfangen von Informationen verstanden werden, wobei Medien das Mittel zur Kommunikation darstellen. In diesem engen Sinne sind Medien die Übertragungskanäle bzw. Träger der kommunizierten Information. Kommunikation und Medien sind untrennbar miteinander verbunden und so alt wie das erste Leben auf der Erde, d.h., Medien hat es auch schon vor technischen Medien wie Schreibmedien gegeben.

Medien können "sowohl ... personale (der menschlichen Person „anhaftende") Vermittlungsinstanzen als auch ... jene technischen Hilfsmittel zur Übertragung einer Botschaft" (Burkart 1998: 36) sein. In diesem Sinne sind technische Medi-

---

[91] Eine Vielzahl von Klassifizierungsmöglichkeiten für Medien haben sich entwickelt. Beispielhaft hierfür sind *Individualmedien* zwecks privater Kommunikation zwischen zwei Personen und *Massenmedien* für die öffentliche Kommunikation eines Senders mit vielen passiven Empfängern. Faulstich (Faulstich 2000c: 22) zählt noch weitere Unterscheidungen auf. So lassen sich Medien "in auditive und visuelle Medien, in Orts- und Zeitmedien, in Kommunikations- und Speichermedien, in diskursive und dialogische Medien oder in Nah- und Fernmedien" gruppieren. Insgesamt identifiziert er 18 Einzelmedien im Sinne eines technischen Kanals. Dies sind in alphabethischer Reihenfolge: "Blatt, Brief, Buch, Computer, Fernsehen, Film, Foto, Heft/Heftchen, Hörfunk, Internet/Online-Medien, Multimedia, Plakat, Telefon, Theater, Tonträger (Schallplatte, Kassette, CD [etc.]), Video, Zeitschrift, Zeitung". Aus ökonomischer Sicht fehlt noch das Medium Geld in dieser Aufzählung. Geld dient der Übertragung von Werten, sprich Informationen über Raum und Zeit.

[92] Hiebel et al. zählen die Ver- und Bearbeitung als weiteren Aspekt der medialen Möglichkeiten auf. Dies ist für die traditionellen Medien zu kritisieren, da die Ver- und Bearbeitung nicht durch das Medium selbst erfolgt, sondern durch den Menschen. Nicht das Medium selbst ist der Akteur, sondern der Mensch; traditionelle Medien sind passiv.



en "Erweiterungsmittel für die menschliche Auffassungs-, Gedächtnis- und Kommunikationskompetenz" (Hiebel et al. 1998: 12)[93]. Pross (1972)[94] unterscheidet die drei Medientypen primäre, sekundäre und tertiäre Medien, die dann später noch um quartäre Medien erweitert wurden.

- *Primäre Medien* sind Medien des "menschlichen Elementarkontaktes" (Pross 1972: 10). Diese Medien kommen ohne den Einsatz von Technik aus, da sie neben der Sprache andere nicht-verbale Ausdrucksformen der menschlichen Kommunikation, z.B. Mimik oder Gestik, verwenden. Beispiele hierfür sind die oben schon erwähnten Agoras (siehe S. 61), die Marktplätze im alten Athen, Bürgerversammlungen oder Theateraufführungen. In diesem Fall ist der Mensch selbst das Speichermedium der Information, und da noch keine Überbrückung des Raumes möglich ist, ist die Reichweite der Kommunikation durch die Aufnahmefähigkeit der menschlichen Sinnesorgane beschränkt (Rufdistanz). Nach der Übermittlung der Information an eine weitere Person kann diese die Information[95] mit sich nehmen und im Tempo der menschlichen Fortbewegung weiter übermitteln.
- *Sekundäre Medien* zeichnen sich durch den Einsatz von Technik auf Seiten des Senders aus; auf der Seite des Empfängers sind keine technischen Konstrukte zur Aufnahme der Information erforderlich. Beispiele für sekundäre Medien sind alte Übertragungsmedien wie Rauch- oder Flaggensignale, die als optische Telegraphen[96] fungierten, Briefe und generell Printmedien, die erst durch die Erfindung des Drucks ermöglicht wurden. Printmedien, seien dies Plakate, Flugblätter, Bücher oder Zeitungen, waren die ersten Massenmedien, bei denen einem Sender viele Empfänger gegenüberstehen. Massenmedien sind ein-direktionale Medien, d.h., der ursprüngliche Empfänger kann nicht gleich wieder mit dem Sender kommunizieren.
- *Tertiäre Medien* bedingen sowohl auf der Sender- wie auch auf der Empfängerseite ein technisches Mittel, um die Nachricht zu übertragen. Die technischen Sender und Empfänger sind die Conditio sine qua non dieser Art von

[93] Hiebel et al. beziehen sich mit dieser Aussage auf McLuhan (1964/1994), der Medien ebenfalls als Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten sieht. Dies geht schon aus dem Untertitel des Buches "Unterstanding Media: *The Extension of Man*" hervor (Hervorhebung durch den Autor).

[94] Zitiert in (Burkart 1998: 36f).

[95] Die Information, die der erste Empfänger weitergibt, entspricht i.d.R. nicht mehr der ursprünglichen Information, da der Mensch Informationen zu seinem Zwecke interpretiert und sie so interpretiert weitergibt. Neben dieser Veränderung der Information durch Interpretation ergibt sich auch ein Verlust von Informationen durch menschliche Vergesslichkeit.

[96] Siehe hierzu auch die Entwicklung des optischen Winkeltelegraphen (Standage 1998), bei dem der Mensch immer wieder die Signale aufnehmen musste, um sie dann als eine Art von Verstärker weiterzugeben. Das ist eine Vorstufe des tertiären Mediums.

Medien (Pross 1972: 224). Hierunter fallen das Telephon, die Email, aber auch die klassischen Massenmedien wie Rundfunk, Film und Fernsehen. Die Entwicklung von primären zu tertiären Medien ist durch eine stärkere Ortsunabhängigkeit der Kommunikation geprägt.

- *Quartäre Medien* sind Medien, bei denen durch Technik die klassische Sender-Empfänger-Beziehung aufgelöst wird (Faulstich 2000c: 21).[97] Anstelle der festen Sender-Empfänger-Beziehung tritt eine reziproke Kommunikationsbeziehung. Insbesondere digitale Online-Medien wie das Internet werden als Quartärmedien bezeichnet.

#### 3.1.2.1 Interdependenzen zwischen Medium, Sender, Empfänger und Inhalt

McLuhans (1964/1994: 7-21) Slogan "The Media is the Message" zeigt, dass die übertragene Information stark vom Medium abhängig ist, d.h., das jeweilige Medium ermöglicht nicht nur die Kommunikation, sondern es bestimmt auch die Form der Kommunikation. McLuhans Formulierung ist eine überspitzte Darstellung dieser Tatsache.

Die Art und Weise, wie Kommunikation erfolgt, ist unabdingbar mit dem Medium verbunden. Diese Interdependenz zwischen Sender (Kommunikator), Empfänger (Rezipient), Inhalt (Aussage) und Medium zeigt auch Maletzke (1963). So wird Information je nach Präsentationsart (optisch, akustisch oder schriftlich) anders wahrgenommen und aufgefasst.

Gleiches gilt für den sozialen Raum, in dem Medien konsumiert werden. So ist es ein Unterschied, ob der Empfänger als Einzelner die Aussage wahrnimmt, z.B., wenn er zuhause eine Zeitung liest, oder ob er in einer sozialen Gruppe (bekannte Kleingruppe beim Fernsehen bzw. anonyme Gruppe im Kino) Medien rezipiert. Hier zeigt sich die Dualität der Medien[98], und zwar dadurch, dass jedes Medium einerseits durch die technischen Eigenschaften des Kanals, andererseits durch die Sozialsysteme, die sich um das entsprechende Medium herum entwickeln, geprägt wird.

Ausgangspunkt dieser Interdependenzen ist das Medium, weshalb ich mich auf diesen Aspekt bei den traditionellen Medien konzentriere. In einem ersten Schritt analysiere ich die traditionellen Medien im Sinne eines Trägerkanals als "Herzstück" der Kommunikation, um sie dann mit dem neuen Medium Internet als Bei-

---

[97] Der Begriff Quartärmedien wurde ursprünglich nicht von Pross geprägt. Er ist aber eine logische Weiterentwicklung aufgrund der technischen Veränderungen.

[98] Der Begriff der "Doppelnatur des Systems Medium" geht auf Ulrich Saxer zurück (Burkart 1998: 39f).

spiel eines durch digitale IKT ermöglichten Mediums zu vergleichen und abzugrenzen.

#### 3.1.2.2 Von menschlichen Kanälen zu neuen Medien

Medien lassen sich nach einer Reihe von Merkmalen beschreiben und charakterisieren. Diese Unterscheidungen können nach den Eigenschaften des Übertragungskanals, nach der Eignung für gewisse Kommunikationsbedürfnisse des Menschen oder nach dem Grad der Social Presence der Kommunikatoren erfolgen. Tabelle 8 gibt einen Überblick über eine Auswahl bisher erfolgter Vergleiche verschiedener Medien wieder.

Tabelle 8: Überblick über Medientypologien

| *Quelle* | *Einbezogene Medien* | *Merkmale von Medien* |
|---|---|---|
| ***Kanaleigenschaften*** | | |
| Reardon & Rogers (1988) | Interpersonelle Kommunikation, interaktive Kommunikation, Massenmedien | Nachrichtenfluss, Ausgangswissen der Zuschauer, Segmentation, Interaktivität, Feedback, Asynchronität, emotionaler vs. aufgabenbezogener Inhalt, Kontrolle und Privatsphäre |
| Schmid (2001a) | Mensch-Medium, Text, Buchdruck, Boten, Post, Telekommunikation, Broadcasting und neue Medien | Aufhebung der Raum-/Zeitbeschränkung menschlicher Kommunikation |
| ***Kommunikationsarten und menschliche Beweggründe*** | | |
| Perse & Courtright (1993) | Fernsehen, Videorekorder, Filme, Gespräch, Telephon, Computer, Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Radio | 11 Kommunikationsbedürfnisse (Entspannung, Unterhaltung, von Arbeit abschalten, Freundschaft, Lernen, Zeit verbringen, Anregung, gegen Einsamkeit, Gewohnheit, Gefühl der Anerkennung, jemanden bewegen, etwas für einen zu tun) und Social Presence |
| ***Social Presence*** | | |
| Rice (1992) | Email, Voice Mail, Videokonferenz, Online-Datenbanken | Social Presence und Information Richness |
| Rice (1993) | Face-to-Face, Email, Treffen, Telephon, Text, Voice Mail | Social Presence, Eignung für 10 Kommunikationsaktivitäten (Informationen austauschen, verhandeln, Person kennenlernen, Frage stellen, in Verbindung bleiben, Austausch zeitkritischer Informationen, Ideen entwickeln, Unstimmigkeiten klären, Entscheidungen treffen, Vertraulichkeit) |
| ***Weitere*** | | |
| Steuer (1992) | 44 alte und neue Medien inklusive Zeitungen, Fax, Interaktives Fernsehen, 3D Filme, Sensorama, Star Trek Holodec | Subjektive Klassifizierung nach Lebhaftigkeit (vividness) und Interaktivität (Personen-/ Maschinen-Interaktivität) |

Quelle: in Anlehnung an (Hoffman & Novak 1996: 55), Übersetzung des Autors

Diese Medientypologien lassen sich auch für die Unterscheidung zwischen traditionellen und neuen Medien verwenden. Ich nutze die Typologie von Schmid (2001a) zwecks Identifizierung der Unterschiede zwischen traditionellen Medien und neuen Medien. Schmid verwendet als Kriterium seiner Typologisierung die Fähigkeit von Medien, die Raum- und Zeitrestriktion der menschlichen Kommunikation zu überbrücken. Diese Überbrückung kann als Hauptaufgabe von technischen Nachrichtenkanälen gesehen werden (siehe Haupteigenschaften von Medien, S. 94).

Die ursprüngliche Kommunikation zwischen Menschen erfolgte über Zeichen (Gesten/Mimik/Laute), aber insbesondere, in einer differenzierteren Form, über die Sprache. Diese Form der Kommunikation ist - auch im Zeitalter der technischen Medien - die immer noch dominierende Kommunikationsform.

Die zwischenmenschliche Kommunikation mittels Mensch-Medien ist jedoch davon geprägt, dass sie nur einen kleinen Raum überbrücken kann, da die menschliche Stimme als Übertragungsmedium nur eine geringe Reichweite besitzt. Eine Überbrückung des Raumes ausserhalb der Rufreichweite war nur durch so genannte Memoria-Boten möglich, die die zu überbringende Nachricht auswendig lernten. Erst durch die Erfindung der Schrift wurde es möglich, Sprache "ausserhalb von Menschen" zu speichern. Hierfür bedurfte es schon technischer Medien, z.B. in Form von Tontafeln. Zusammen mit Botendiensten wurde so eine teilweise Aufhebung der Raum-/Zeitbeschränkung der ursprünglich auf Mensch-Medien basierenden Kommunikation möglich. In diesem engen Sinne sind Medien gleichzusetzen mit den Übertragungskanälen der Kommunikation im Sinne der Informationstheorie und Nachrichtentechnik (Shannon & Weaver 1949/1976: 41-45). Übertragung in diesem Sinne heisst, dass Informationen nicht nur über den Raum, sondern auch über die Zeit übertragen werden.

Im Folgenden zeige ich anhand eines Raum-/Zeitdiagrammms die Veränderungen der Übertragungskanäle auf, die durch neue Medienformen ermöglicht wurden.[99]

### Mensch-Kanäle[100]

Der geschichtlich älteste Übertragungskanal für Informationen ist der Mensch selbst. Abbildung 17 zeigt einen solchen Kommunikationskanal in einem Raum-/ Zeitdiagramm. In diesem Beispiel treffen sich fünf Personen an einem bestimmten Ort, um Informationen auszutauschen. Dann trennen sich die Fünf wieder und nehmen die neu gewonnenen Informationen mit, so dass es zu einer Ver-

---

[99] Die Zeichnungen sind mit leichten Abänderungen aus Schmids (2001a) bisher unveröffentlichtem Buch *Wissensmedien* (Schmid 2001b) entnommen.

[100] Vgl. u.a. (Faulstich 2000c: 32ff) über Mensch-Medien generell und (Uka 2000b) über das Mensch-Medium Theater im Speziellen.

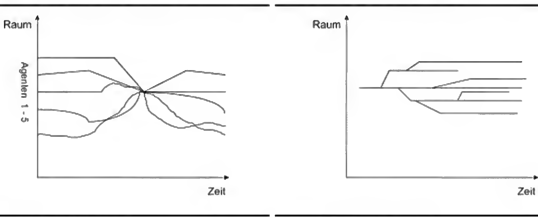
breitung der Informationen über den Raum kommt. Diese Übertragung weist aber eine geringe Zuverlässigkeit auf. Die Übertragungsgeschwindigkeit eines menschlichen Kanalsystems wird von der Reisegeschwindigkeit eines Menschen bestimmt. Die Information ist fest mit dem Menschen als Informationsträger verbunden, d.h., sie geht mit dem Menschen unter, wenn dieser die Information vergisst bzw. wenn dieser stirbt.

### Text-Kanäle (Handschrift)[101]

Die Erfindung der Schrift ermöglichte eine vom Mensch losgelöste Weitergabe von Informationen. Die Information ist nicht mehr an den Menschen als Kanal gebunden, sondern das Aufzeichnungsmaterial übernimmt diese Funktion. Diese Art von Kanal illustriert Abbildung 18. Ein handgeschriebenes Gesetz z.B. wird zu verschiedenen Zeitpunkten mit jeweils verschiedenem Zeitaufwand sechsmal abgeschrieben. Zwei Gesetzestexte gehen über die Zeit verloren. Das beschriebene Material ist der Informationsträger.

Abbildung 17: Mensch-Kanäle


Abbildung 18: Text-Kanäle




Quelle: (Schmid 2001a)

Quelle: (Schmid 2001a)

### Buchdruck-Kanäle[102]

Die Erfindung des Buchdrucks ermöglicht die Erweiterung der Textkanäle um die Möglichkeit der schnellen Vervielfältigung. Das zeitintensive Abschreiben entfällt, so dass die Informationsverbreitung nicht mehr dadurch beschränkt wird. Ein einzelnes Individuum kann eine Vielzahl von Personen mit seinen Informationen erreichen.

---

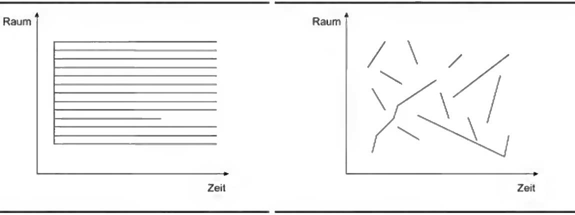
[101] Vgl. u.a. (Faulstich 2000a) über Blätter als Medium, (Uka 2000a) über Briefe.

[102] Vgl. u.a. (Faulstich 2000b) über das Buch, (Strobel 2000) über Hefte, (Dorn 2000) über Plakate, (Winter 2000b) über Zeitschriften, (Schaffrath 2000) über Zeitung als weitere Druckmedien.

Abbildung 19 zeigt einen solchen Kanal. Bei diesem Beispiel wird ein Buch zwölfmal gedruckt und dann an verschiedenen Orten über die Zeit gelagert. Ein Buch geht über die Zeit verloren.

Die beiden oben beschriebenen Textkanäle ermöglichten die Vervielfältigung von Informationen und die Überbrückung von Informationen über die Zeit. Für die Überbrückung des Raumes sind sie auf Boten und Postkanäle angewiesen. Das bedruckte Papier ist der Informationsträger, mit dessen Schicksal die Information verbunden ist. Geht das Papier unter (vermodert, verbrennt), geht die Information selbst mit unter.

Abbildung 19: Buchdruck-Kanäle Abbildung 20: Boten, Post-Kanäle




Quelle: (Schmid 2001a) Quelle: (Schmid 2001a)

**Boten, Post-Kanäle**

Boten und Post-Kanäle bestimmten die Übertragung von Informationen über den Raum bis zur Erfindung der Telegraphie im 19. Jahrhundert.[103] Die Informationen konnten nicht schneller übertragen werden als sich die Boten fortbewegen konnten. Abbildung 20 zeigt einen solchen Boten und Post-Kanal. Verschiedene Informationen werden von Punkt zu Punkt über eine räumliche Distanz gebracht, was jeweils unterschiedlich lange dauert. Der Bote kann selbst Informationsträger sein (Memoria-Bote) oder aber nur Überbringer einer z.B. textlichen Information.

**Telekommunikationskanäle[104]**

Mit der Entstehung der Telekommunikationstechnik wird die Übertragung von Informationen von der Fortbewegungsgeschwindigkeit des Menschen als bisheriger beschränkender Faktor bei der Überbrückung des Raumes getrennt. Die

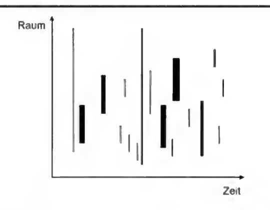
[103] Für die Geschichte der Telegraphie siehe (Standage 1998). Standage beschreibt den Telegraf als das Internet der Viktorianischen Zeit.

[104] Vgl. u.a. (Faulstich 2000d) über Telefon als Medium.

Übertragung erfolgt bei Telekommunikationskanälen mehr oder weniger in Echtzeit. Einen solchen Kanal zeigt Abbildung 21, die mehrere Telephongespräche darstellt. Das Telephon ermöglicht eine synchrone Punkt-zu-Punkt Kommunikation über grosse räumliche Distanzen hinweg. Erstmals seit den menschlichen Kanälen wird eine bilaterale und bidirektionale Kommunikation wieder möglich; sprich, der Telekommunikationskanal erlaubt die direkte Interaktion der Kommunikationspartner. Der Informationsträger zumindest über den Raum ist das Telekommunikationsnetzwerk selbst. Telekommunikationsnetzwerke sind keine Informationsträger über die Zeit.

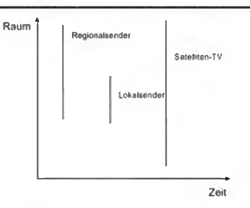
Während die oben beschriebenen Text-, Buch- und Botenkanäle sekundäre Medien darstellen, bedingen Telekommunikationskanäle und die im nächsten Abschnitt beschriebenen Broadcasting-Kanäle sowohl auf der Sender- als auch auf der Empfängerseite Technik, um die Informationen zu empfangen; sie sind tertiäre Medien.

Abbildung 21: Telekommunikationskanäle




Quelle: (Schmid 2001a)

Abbildung 22: Broadcasting-Kanäle




Quelle: (Schmid 2001a)

### Broadcasting-Kanäle[105]

Broadcasting-Kanäle oder Rundfunk ermöglichen die Verbreitung von Informationen von einem Sender zeitgleich an viele Empfänger, d.h., sie ermöglichen Massenmedien. Broadcasting-Kanäle überbrücken den Raum, die gesendeten Informationen werden aber nicht über die Zeit transportiert, sprich gespeichert.

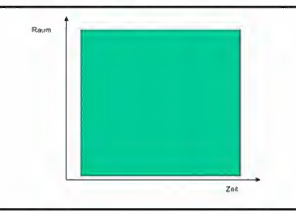
Abbildung 22 zeigt drei verschiedene Rundfunkkanäle. Ein Regionalsender deckt einen grösseren Raum mit seinem Programm ab als der zweite Sender, ein Lokalsender. Die grösste Reichweite hat der Sender, der über Satellit verbreitet wird; er deckt den ganzen theoretischen Raum ab. Der Sender ist der Informationsträger über den Raum.

[105] Vgl. u.a. (Schäffner 2000a) über das Fernsehen, (Schäffner 2000b) über den Hörfunk.

## Neue Medien-Kanäle[106]

Neue Medien-Kanäle (Internet) entstehen durch die Verschmelzung der Eigenschaften der anderen Kanalsysteme. Informationen sind zeitgleich über den Raum verteilt und von vielen empfangbar (Broadcasting Eigenschaften), interaktiv (Telekommunikations-Eigenschaften) und sind über lange Zeit vorhanden, sprich gespeichert. Neue Medien-Kanäle sind Informationsträger *sowohl über Zeit als auch über Raum* (Abbildung 23).

Abbildung 23: Neue Medien-Kanäle




Quelle: (Schmid 2001a)

Die Entwicklung vom reinen menschlichen Kanal zu neuen Medien-Kanälen zeigt, dass die Technik immer weiter fortschreitende Orts- und Zeitunabhängigkeit der Kommunikation ermöglicht hat. Beim neuen Medien-Kanal sind die Informationen ubiquitär, d.h., die frühere Raum-/Zeitrestriktion der Kommunikation ist aufgehoben.[107]

Dieser Vergleich nur anhand eines Raum-/Zeitdiagramms zeigt schon die Neuartigkeit der neuen Medien-Kanäle. Wie ich im nächsten Abschnitt argumentiere, ist die Ubiquität der Informationen aber nur eine von fünf prägenden Eigenschaften der auf IKT basierenden neuen Medien-Kanälen.

---

[106] Vgl. u.a. (Dastyari 2000) für den Computer als Medium, (Winter 2000a) für Online Medien, (Lang 2000) über Multimedia.

[107] Dies gilt natürlich nur für gespeicherte Informationen bei asynchroner Kommunikation. Synchrone Kommunikation auch auf neuen Medien-Kanälen unterliegt der Bedingung, dass die Kommunikationspartner zur gleichen Zeit kommunizieren, da sonst keine direkte Interaktion möglich ist.

## *3.2 Eigenschaften neuer Medien-Kanäle*[108]

Die oben beschriebene Ubiquität von Informationen auf neuen Medien-Kanälen sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Dimension ist nur eine von mehreren Eigenschaften, die neue Medien-Kanäle von traditionellen Medien unterscheiden. Während die Aufhebung der Raum-/Zeitrestriktion der menschlichen Kommunikation zu einer höheren Reichweite unter möglichen Rezipienten führt, vergrössern die anderen Eigenschaften die Reichhaltigkeit der Kommunikation (verwendete Medientypen, Grad der Interaktion und Vernetzung) (Evans & Wurster 1997). Die Unterschiede lassen sich gut an einem Beispiel illustrieren, das einerseits die Verwendung von traditionellen Medien aufzeigt bzw. andererseits zeigt, wie neue Medien helfen, eine Problemlösung zu erarbeiten.

### Abendessen für sieben Gäste[109]

Unsere Beispielperson möchte gerne sieben Personen zu einem Abendessen bei sich zuhause einladen, weiss aber noch nicht, was sie kochen möchte bzw. welchen Wein sie dazu anbieten will. Bisher hat sie sich nur entschieden, dass sie italienisch kochen möchte, da dies ihre Lieblingsküche ist. In Szenario A verwendet sie traditionelle Medien wie Kochbücher und Einkaufszettel; in Szenario B verwendet sie das Internet als Medium, um ihr Essen vorzubereiten.

[108] IKT basierte Medien als eigenständige Medien zu begreifen, wird von Medienwissenschaftlern wie Hiebel et al. (1998) angezweifelt. Sie argumentieren, dass der Computer "technischlogisch nicht als Medium im eigentlichen Sinne [zu] kategorisieren" ist, sondern sie weisen ihm nur "einen Sonderstatus als Mehrfachschnittstellenvermittler" zu (1998: 244). Sie sehen den Computer als Schnittstelle sowohl für alpha-numerische, optische als auch akustische Informationen, während "echte Medien" maximal nur zwei Schnittstellen (Bild/Ton) aufweisen. Sie greifen damit nur auf die Eigenschaften der Multimedialität des Computers zurück und übersehen die wirklichen Neuerungen der neuen Medien-Kanäle, wie Computer als aktiver Informationsträger, Ortslosigkeit der Informationen, Aufhebung der Trennung von Sender-/Empfängerrollen etc.. Die Ignoranz von Hiebel et al. (1998: 244) gegenüber den in diesem Absatz beschriebenen Eigenschaften der Neuen Medien zeigt sich in folgendem Zitat: "Wir können alle medialen Funktionen des Rechners (Bild-, Ton- und Textverarbeitung) auf Vorläufertechniken zurückführen, die der Rechner in Digitalform gewissermaßen zusammenfaßt. Werden Bilder verarbeitet, funktioniert er als Fernsehgerät; werden Töne verarbeitet, funktioniert er als CD-Player oder Radioempfänger und (bei der künstlichen Generierung von Klängen bzw. bei der digitalen Verarbeitung eingespeister analoger Tonsignale) als Synthesizer oder Sampler; werden Texte verarbeitet, funktioniert er als Satzautomat." Damit wird der Computer zu einer Multimediaschnittstelle reduziert.

[109] Dieses Beispiel soll nur die Unterschiede zwischen traditionellen und neuen Medien illustrieren, nicht aber, welche Alternative besser oder schlechter ist. Mit dem Begriff neue Medien soll keine Wertung im Sinne von "besser" oder "schlechter" vorgenommen werden.

*Szenario A: Traditioneller Mediengebrauch*

Der erste Schritt ist, dass sie ein italienisches Kochbuch nimmt und es durchblättert, welche Vorspeise, Hauptspeise und Nachspeise sie zubereiten möchte. Sie entscheidet sich für Vorspeise A, Hauptspeise B und Nachspeise D. Sie stellt dann aber fest, dass Vorspeise A nicht zur Nachspeise D passt, so dass sie die Nachspeise D in E abändert. Als nächstes wählt sie den Wein aus, welcher am besten mit den ausgewählten Speisen harmonieren würde.

Nachdem sie die Entscheidung getroffen hat, welche Gerichte sie mit welchem Wein servieren möchte, berechnet sie noch die Mengen, die sie für acht Personen benötigt, da das Rezept im Kochbuch nur für vier Personen angegeben ist. Die benötigten Zutaten und weitere notwendige Sachen, wie Servietten, Garnierungen für den Nachtisch, schreibt sie auf Einkaufszettel, fährt zu einem Supermarkt und kauft dort ein. Einige der im Rezept angegebenen Zutaten sind in diesem Supermarkt nicht erhältlich, so dass sie alternative Zutaten kauft.

Kurz bevor die Gäste kommen, fängt sie an zu kochen, damit die Speisen auf den Punkt fertig sind, wenn die Gäste bereit sind zum Essen.

*Szenario B: Gebrauch neuer Medien*

Unsere Beispielperson geht auf dem Internet zu der Webseite ihres präferierten Lebensmittelhändlers,[110] der ihrer Meinung nach die frischesten Lebensmittel anbietet. Auf dieser Webseite gibt es die Möglichkeit, sich Menüs vorschlagen zu lassen. Die Person wählt zwischen den möglichen Optionen aus, dass sie gerne italienisch kochen würde, mindestens drei Gänge anbieten und inklusive Wein ca. CHF 40 für jeden Gast ausgeben möchte. Danach wird ihr eine Auswahl von möglichen Gängen vorgeschlagen, wobei sie sich als Erstes für Hauptspeise X entscheidet. Ihre Auswahl der Vor- und Nachspeise wird durch kleine Signale unterstützt, die angeben, wie gut diese mit ihrer bisherigen Wahl der Hauptspeise harmonieren. Gleichzeitig wird ihr noch ein Amuse-Gueule vorgeschlagen, was ihr Menü ergänzt und abrundet. Nach der Auswahl der Speisen wird ihr eine Auswahl von Weinen, die gut zu ihrer bisherigen Wahl passen, inklusive Preis und Bewertung in den gängigen Feinschmeckerzeitschriften, gezeigt.

Nachdem sie auch den Wein ausgesucht hat, wird sie gefragt, für wie viele Personen sie denn kochen möchte. Nach Eingabe von acht wird ihr eine Einkaufsliste berechnet, was sie einkaufen muss. Gleichzeitig wird sie gefragt, ob sie noch Servietten hat und an die Blumendekoration gedacht hat. Falls sie es wünscht, kann sie gleich die Einkaufsliste als Bestellung an den Supermarkt schicken, von wo sie dann entweder die Lebensmittel abholen bzw. sie sich per Kurier schicken

[110] Ein ähnliches Beispiel kann man sich auch für eine Seite über Kochen überlegen. Hier erfolgt der Kundenkontakt nicht über den Lebensmittelhändler, sondern über eine Seite für Hobbyköche.

lassen kann. Mit der Aufgabe der Bestellung bekommt sie noch ein genau an ihre Anzahl von Personen angepasstes Rezept inklusive Zeitplan, Video mit den schwierigsten Herstellungsschritten und einer Beschreibung des Weins inklusive eines kurzen Abrisses über das Weingut zugeschickt.

Kurz bevor die Gäste kommen, fängt sie an zu kochen, so dass die Speisen auf den Punkt fertig sind, wenn die Gäste bereit sind zum Essen.

*Analysen der verwendeten Medien bei der Entscheidungsfindung*

Eine Analyse des Einkaufsprozesses zeigt die Unterschiede der verwendeten Medien. Während die im Szenario A benutzten Medien passive Informationsträger (Kochbuch, Einkaufszettel) sind und die jeweilige Informationsverarbeitung durch den Menschen erfolgt - z.B. Umrechnen des Rezeptes auf acht Personen, Abstimmen der Vor-, Haupt- und Nachspeise aufeinander und Wahl der Weine – übernahm in Szenario B ein Teil der Informationsverarbeitung der Informationsträger selbst. In Szenario B hat der Informationsträger die Informationen aktiv auf Grund der kommunizierten Wünsche von unserem Hobbykoch verändert.

Das verwendete Medium ist somit im Vergleich zu den verwendeten Medien ein *aktiver Informationsträger* und gleichzeitig auch *interaktiv*.

Gleichzeitig hat der aktive Informationsträger mitberücksichtigt, welche Jahreszeit herrscht, um so saisonale Gerichte vorzuschlagen. Er hat ebenfalls den Lagerbestand des Supermarktes überprüft, ob alle Zutaten für den gewünschten Liefertag verfügbar sind, um ggf. Waren für diesen Tag nachzubestellen bzw., wenn eine Nachlieferung nicht möglich ist, alternative Zutaten vorzuschlagen. Diese Vernetzung und Abgleichung mit weiteren Informationsbeständen erfolgte vom Benutzer unbemerkt. Unbemerkt für unsere Beispielperson ist auch, dass die Rezepte nicht vom Lebensmittelgeschäft selbst stammen, sondern von einem renommierten Fachverlag für eine Vielzahl von Supermärkten, Kochseiten oder Life-Style Online-Communities zur Verfügung gestellt werden.

Im Vergleich zu traditionellen Medien *vernetzt* der neue Informationsträger bestehende Informationen, so dass neue Informationen entstehen können.

Die in Szenario A verwendeten Medien waren Druckmedien mit der Darstellung von Bild- und Textinformationen, während im Szenario B sowohl Bild-, Text- als auch Videoinformationen angeboten wurden. Unsere Versuchsperson konnte sich dann entscheiden, welcher Informationstyp ihr am besten zusagt.

Der verwendete Informationsträger ist somit auch *multimedial*.

Während in Szenario A die Verwendung eines Kochbuchs die Speicherung der Kochrezepte über die Zeit und ihre spätere Nutzung durch unsere Beispielperson erlaubt, ist der Informationsträger Kochbuch aber an einen Ort gebunden. Das dem Hobbykoch gehörende Buch kann nur an einem Orte sein, während in Szenario B unsere Beispielperson von jedem Zugang zum Internet aus die Infor-

mationen abrufen kann. Wie beim Informationsträger Buch auch, kann die Informationsnutzung zu jeder Zeit erfolgen.

Neue Medien können somit *orts-* und *zeitlos* sein.

Dieses einfache Beispiel zeigt, welche Möglichkeiten neue Medien eröffnen, insbesondere, wenn man nicht nur bestehende Geschäftsmodelle auf das Internet überträgt, sondern bewusst die Eigenschaften des Internets nutzt.[111]

**Merkmale neuer Informationsträger**

Zusammenfassend lassen sich fünf Merkmale von neuen Informationsträgern, die durch die IKT ermöglicht werden, identifizieren (vgl. Schmid 1999b: 71f; 2001a)[112]:

1. Der Informationsträger ist selbst *aktiv*; d.h., er kann "die gespeicherten Informationen (wenigstens im Prinzip) anwenden; somit ist er selbst Wissensträger, Agent" (Schmid 2001a).
2. Der Informationsträger ist *interaktiv*, d.h., er kann, da er selbst Agent ist, mit anderen Agenten interagieren.
3. Der Informationsträger ist sowohl in räumlicher als auch in zeitlicher Hinsicht *ubiquitär*, d.h., die Informationsobjekte auf dem Träger sind von räumlich weit verteilten Agenten bei gleichzeitiger Beständigkeit der Informationen über die Zeit nutzbar.
4. Der neue Informationsträger *vernetzt* bisher isolierte Informationsobjekte. Aufgrund der Vernetzung entstehen neue Informationsobjekte.
5. Der Informationsträger ist *multimedial*, d.h., er ist fähig, textliche (alphanumerische), akustische, optische und kinetische Informationen aufzunehmen, zu speichern, zu übertragen und wiederzugeben. Als aktiver Informationsträger kann er die multimedialen Informationen auch be- und verarbeiten.

---

111 Mir ist zum Zeitpunkt des Schreibens (Mai 2001) keine Shopping Seite für Lebensmittel bekannt, die die hier beschriebenen Dienstleistungen des Szenario B anbietet. Die mir bekannten E-Commerce Anbieter für Lebensmittel, z.B. Le-shop oder migros.ch, haben nur ihre Produktkataloge auf das Internet übertragen, also letztendlich nur ihr bisheriges Geschäftsmodell auf ein neues Medium übertragen, ohne die durch die technischen Eigenschaften des Übertragungskanals entstandenen Möglichkeiten zu nutzen.

112 Schmid (1999b: 71f; 2001a) identifiziert direkt nur drei Charakteristika: (i) die *Interaktivität*, (ii) die *Ortslosigkeit* und (iii) die *Multimedialität*. Die anderen zwei Merkmale, *Aktivität* des Informationsträgers selbst und *Vernetzung* der Informationsobjekte über die neuen Informationsträger, lassen sich aus genannten Eigenschaften ableiten. Des besseren Verständnisses wegen habe ich die Aufteilung in fünf Merkmale gewählt, in vollem Bewusstsein dessen, dass es Interdependenzen zwischen den Merkmalen gibt. So ist die *Interaktivität* nur durch die *Aktivität* des Informationsträgers möglich; die *Ubiquität* der Informationsobjekte auf dem Informationsträger ermöglicht die *Vernetzung* vorher isolierter Informationsobjekte.



In einem ersten Schritt kläre ich, welchen Ursprung diese Eigenschaften von neuen Medien haben, bevor ich in einem zweiten Schritt auf die einzelnen Merkmale im Detail eingehe und sie jeweils an Praxisfällen illustriere.

**Ursprünge des neuen Informationsträgers**

Den Ursprung dieser neuen Informationsträger bildet die Konvergenz der Informationstechnologie (Computertechnik) und Kommunikationstechnologie (Telephonie) aufgrund der Digitalisierung der zugrundeliegenden Technik. Mit Konvergenz ist in diesem Sinne nur die *technische Konvergenz* gemeint, das schliesst eine mögliche Konvergenz der auf diesen Technologien basierenden Industrien wie Telekommunikations-, Medien-, Unterhaltungsgüter- und Unterhaltungsindustrie nicht mit ein.[113] Die neuen Informationsträger umfassen somit Eigenschaften beider Basistechnologien.

Der Beitrag des Computers besteht in der Speicherung der Informationen über die Zeit und in der Aktivität und Interaktivität des neuen Informationsträgers. Der Computer ist der erste aktive Informationsträger, d.h., er kann einerseits die auf ihm gespeicherten Informationen selbständig anwenden und andererseits in Dialog mit der Aussenwelt treten.[114] Der Computer ist somit aktiver Agent, eine Rolle, die früher nur Menschen wahrgenommen haben.[115]

Der Beitrag der Kommunikationstechnologie liegt in der Überbrückung des Raums, so dass die Informationen ortslos sind. Die Kommunikationstechnologie erlaubt des Weiteren die direkte Interaktion zwischen räumlich entfernten Agenten innerhalb eines virtuellen Raumes; die Kommunikationstechnologie schafft so die Telepräsenz von Agenten.

Definition 6: Neue Medien

Informationsträger, die auf digitaler Informations- und Kommunikationstechnologie basieren, werden als neue Medien bezeichnet. Sie sind selbst Agenten (aktiver Informationsträger), können mit anderen Agenten interagieren (Interaktivität), sind multimedial, sind orts- und zeitlos und daher vernetzt.

---

[113] Zur These der Konvergenz der Märkte siehe u.a. (Greenstein & Khanna 1997; Yoffie 1997; Thielmann 2000). Zu einer Kritik an der These der Industriekonvergenz siehe (Stähler 1998).

[114] Dastyari (2000: 151) sieht dagegen als charakteristische Merkmale des Mediums Computer (i) die *Schnelligkeit* der Erfassung, Verarbeitung und Übermittlung der Daten, (ii) die *Speicherfähigkeit* auf kleinstem Raum und (iii) die *universelle Anwendbarkeit* durch programmierbare Zweckbestimmung (Hervorhebungen durch Autor hinzugefügt).

[115] Für einen Überblick über theoretische Hintergründe, die diese aktiven Informationsträger ermöglicht haben, siehe Schmid (1997a: 111-115) und Heintz (1993).

### 3.2.1 Aktiver Informationsträger[116]

Traditionelle Informationsträger wie Bücher, Zeitungen oder Videos sind passive Informationsträger. Sie speichern Informationen. Sie können nicht selbst mit ihrer Umwelt in Dialog treten und keinen Gebrauch von ihren gespeicherten Informationen machen. Ihre Funktion besteht allein in der Speicherung von Informationen über die Zeit.

Die Informationsverarbeitung zu Wissen erfolgt nur über den aktiven Agenten Mensch (siehe Personengebundenheit der meisten Wissensdefinitionen, S. 92). Nur der Mensch kann aktiv aus auf passiven Informationsträgern vorliegenden Informationen Schlüsse ziehen und so neues Wissen generieren. Der Mensch ist ein aktiver Informationsträger, und aufgrund seiner Fähigkeit, Informationen zu verknüpfen, kann vom Menschen auch als aktivem Wissensträger gesprochen werden. In diesem Sinne kann man den Menschen als Agenten im Schmidschen Sinne (2001a) bezeichnen. Ein Agent handelt, wobei das Handeln von seiner Wahrnehmung der Umwelt abhängig ist; ein Agent ist somit mit seiner Umwelt interaktiv verbunden.

Zu einem gewissen Grad kann der Computer die auf ihm gespeicherten Informationen auch anwenden bzw. mit der Umwelt interagieren.[117] Dies lässt sich am Beispiel des Abendessens zeigen. Der Computer kann nicht nur die Rezepte wie das Kochbuch speichern, sondern, entsprechend der Eingabe unserer Beispielperson, Weinempfehlungen geben oder eine Einkaufsliste für acht Personen berechnen. Diese Informationsverarbeitung erfolgt über den Computer selbst. Er ist somit gleichzeitig Informationsspeicher und Informationsverarbeiter. In Szenario A übernimmt der Mensch die Schritte der Informationsverarbeitung, ist also handelnder Agent, während in Szenario B nicht nur der Mensch als Agent handelt, sondern auch der Computer selbst.

Der Computer ist somit der erste künstliche aktive Informationsträger, weshalb Stefik (1988) vom Computer als "Next Knowledge Medium" spricht, da er die in ihm gespeicherten Informationen selbständig anwenden kann. Der Computer als künstlicher aktiver Informationsträger handelt und ist somit selbst Agent. Die Fähigkeit zu handeln wäre alleine noch nicht ausreichend, um den Computer als Agenten zu beschreiben. Die Fähigkeit des Computers aber, auf die Umwelt zu

---

[116] Dieses Kapitel basiert auf dem bisher unveröffentlichten Buch *Wissensmedien* von Schmid (2001b).

[117] Der Computer kann nur aktiver Informationsträger für Informationen sein, die er "versteht". So versteht der Computer numerische Informationen und deren Beziehungen untereinander gut, bei komplexeren Zusammenhängen der Zeichen, z.B. bei der menschlichen Sprache oder einem Text, zeigen sich heute die Grenzen. Für einen Überblick über die Grundlagengeschichte des Computers (Turing Maschine, von Neumann etc.) siehe Heintz (1993).

reagieren und damit interaktiv zu sein, macht ihn zu einem Agenten.[118] (Für weitergehende Erläuterungen zum Begriff des Agenten siehe Kapitel 3.4.1, S. 124.)

### 3.2.2 Interaktivität

Konstituierendes Element eines aktiven Informationsträgers ist seine Interaktivität mit der Umwelt. Die Interaktivität der neuen Medien ist aber von solcher Wichtigkeit, dass sie verdient, in einem eigenen Abschnitt abgehandelt und illustriert zu werden.[119]

Unter dem Grad der Interaktivität eines Mediums versteht Rafaeli (1988: 111) "the extent that in a given series of communication exchanges, any third (or later) transmission (or message) is related to the degree to which previous exchanges referred to even earlier transmissions". Interaktivität ist somit nicht die Eigenschaft eines Übertragungskanals, sondern eine Eigenschaft des Kommunikationsprozesses. Interaktivität beschreibt, wie übermittelte Informationen innerhalb eines Kommunikationsprozesses mit vorher übermittelten Informationen zusammenhängen. Je höher dieser Zusammenhang ist, desto höher ist der Grad der Interaktivität bei der Kommunikation. Interaktivität ist ein Kontinuum zwischen keiner Interaktivität bei deklaratorischer Kommunikation z.B. bei der Massenkommunikation durch Fernsehen und Radio, reaktiver Kommunikation, wobei die jeweilige Mitteilung nur von der direkt vorhergehenden des anderen abhängt, und voll interaktiver Kommunikation, bei der auch spätere Mitteilungen mit weit früheren zusammenhängen (Rafaeli & Sudweeks 1996: Abb. 1).

Die Interaktivität der neuen Medien führt zur Auflösung der klassischen Einteilung in Sender und Empfänger.[120] Im World Wide Web ist jeder Surfer gleichzeitig *Empfänger* und *Sender*; es kommt zu einer reziproken Kommunikationsbeziehung, jeder Surfer ist gleichzeitig *Produzent* und *Rezipient*, da er durch seine Navigation sein eigenes Medienangebot schafft (vgl. u.a. Winter 2000a: 274; Schmid 2001a). Aus diesen Gründen werden neue Medien auch als Quartärmedien bezeichnet (vgl. u.a. Winter 2000a: 275).

Die Auflösung der Empfänger-/Sender- und Produzent-/Rezipienten-Beziehung lässt sich am Beispiel des 1997-98 Whitebread-Segelrennens rund um die Welt (in 2001-02 The Volvo Ocean Race) erläutern. Quokka Sport, eine Sportwebseite,

---

[118] Die Analogie zwischen dem Denken und anderen informationsverarbeitenden Verfahren geht u.a. auf Herbert Simon und Allen Newell zurück.

[119] Vgl. auch Dutta und Segev (1999), die als wichtigste mediale Eigenschaften des Internet die *Interaktivität* und die *Connectivity* bezeichnen. Ries und Ries bezeichnen die Interaktivität als das konstituierende Merkmal des Internets. Die Interaktivität unterscheidet das Internet von allen anderen Medien (Ries & Ries 2000: Kapitel 2).

[120] Für Rafaeli und Sudweeks (1996) gilt dies auch für die interaktive menschliche Kommunikation; hier verschmelzen *Sprechen* und *Zuhören*.

bot seinen "Zuschauern" während des letzten Rennens an, virtuell am Rennen teilzunehmen. Den Kunden wurden die gleichen Wetter- und Seedaten und Unterweisungen wie den Teilnehmern zur Verfügung gestellt, und aufgrund dieser Informationen konnten die "Zuschauer" für sich optimale Segelkurse berechnen und mit den gefahrenen Kursen der Segelboote vergleichen. Gleichzeitig meldete sich jeder Skipper täglich per Email und gab Auskunft über das Befinden der Crew. Täglich wurde auch eine Videosequenz von den Booten übertragen. Quokka Sport erreichte mit dieser Art der Berichterstattung für die Randsportart Hochseesegeln über fünf Millionen Hits pro Tag. Eine Abdeckung durch das Fernsehen erfolgt aufgrund der mangelnden Geeignetheit der Sportart zur Fernsehübertragung nur sehr sporadisch, während Quokka die Aufmerksamkeit während der gesamten Rennzeit aufrechterhalten konnte. Quokka Sport ist ein Beispiel, wie ein interaktives Unterhaltungsmedium geschaffen werden kann. Dies ist aber nur eine Möglichkeit der Nutzung der Interaktivität der neuen Medien.

Die hier beschriebene Interaktivität kann auch als *Maschinen-Interaktivität* bezeichnet werden. Unter *Maschinen-Interaktivität* versteht man "the extent to which users can participate in modifying the form and content of a mediated environment in real time" (Steuer 1992: 84). Durch diese Maschinen-Interaktivität werden nicht nur Informationen zwischen Sender und Empfänger übermittelt, stattdessen werden auf dem Medium selbst entstandene Umwelten generiert und durch den Menschen erfahren (Steuer 1992: 78). Traditionelle Interaktion zwischen einem menschlichen Agenten und einem Computer ist eine einseitige Interaktion. Der Mensch interagiert mit der Maschine, und die Maschine führt genau das aus, was der Mensch von der Maschine erwartet. Diese Art der beschränkten Maschinen-Interaktion wird *direct manipulation* genannt und ist die z.Z. am häufigsten anzutreffende Art der Maschinen-Interaktivität. Einen höheren Grad der Interaktivität weisen neue Medien auf, wenn das Medium unter gewissen Bedingungen selbst die Initiative ergreift und mit dem menschlichen Agenten kommuniziert.

Interaktivität kann also nicht nur *durch* ein Medium, z.B. zwischen zwei Personen durch das Telephon, sondern auch *mit* einem Medium erreicht werden (Hoffman & Novak 1996: 53). Während bei einer Interaktion mit einem und innerhalb eines Mediums von Maschinen-Interaktivität gesprochen wird, nennt Steuer die Interaktivität zwischen zwei Menschen unter Zuhilfenahme eines Mediums *Personen-Interaktivität*. In diesem Fall ist das Medium "important only as a conduit, as means of connecting sender and receiver, and [is]... only interesting to the extent that [it]... contribute[s] to or otherwise interfere[s] with the transmission of messages from sender to receiver" (Steuer 1992: 77f).

Abbildung 24 zeigt die Unterschiede zwischen der Personen-Interaktivität eines Mediums und der Maschinen-Interaktivität des Mediums selbst (die Maschinen-Interaktivität ist wiederum in zwei Modelle unterteilt). Bei beiden Modellen ist die jeweils zurückgesendete Information eine Funktion der empfangenen Information (Bedingung für Interaktivität). Während beim Modell der Personen-Interaktivität

(Abbildung 24.1) $Agent_1$ mit $Agent_2$ *durch* das Medium interaktiv kommuniziert, erfolgt im zweiten und dritten Modell der Maschinen-Interaktivität die Kommunikation *mit* dem Medium. Dieses Modell der Maschinen-Interaktivität lässt sich wiederum unterscheiden in Maschinen-Interaktivität, die durch den *menschlichen Agenten initiiert* wird (direct manipulation, Abbildung 24.2a), und Maschinen-Interaktivität, die vom Medium selbst initiiert wird (Abbildung 24.2b).

Diese Maschinen-Interaktivität wird erst durch die Möglichkeit des Mediums erreicht, selbst Informationen zu verarbeiten, sprich, das Medium muss ein aktiver Informationsträger sein. Neue Medien erlauben sowohl Personen- als auch Maschinen-Interaktivität.

Abbildung 24: Kommunikationsmodelle Personen-/Maschinen-Interaktivität

Abbildung 24.1: Personen-Interaktivität *durch* das Medium




Abbildung 24.2a: Maschinen-Interaktivität *mit* dem Medium (direkte Manipulation durch menschlichen Agenten)

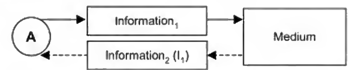
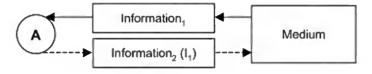



Abbildung 24.2b: Maschinen-Interaktivität *mit* dem Medium (Medium als Initiator der Kommunikation)




Interaktivität ist die Basis der meisten menschlichen Aktivitäten; der Mensch wirkt auf seine Umwelt ein und wird gleichzeitig von ihr beeinflusst. Ohne interaktive Kommunikation ist kein Wirtschaftssystem vorstellbar, und so kann die Interaktivität der neuen Medien als die Conditio sine qua non jeglicher kommerzieller Aktivitäten auf den neuen Medien bezeichnet werden. E-Business und E-Commerce sind ohne Maschinen-Interaktivität nicht möglich. Dies heisst aber nicht, dass alle Angebote auf dem Internet die Möglichkeiten der Interaktivität nutzen. So weist eine Webseite, die nur Informationen anbietet, keine Interaktivität auf. Hier wird das Internet nur als Ein-Weg-Kommunikationskanal verwen-

det.[121] Einen höheren Interaktionsgrad hat eine E-Commerce Lösung, bei der der Käufer aus einem statischen Katalog ein Gut aussuchen kann und das gewünschte Gut, seine Lieferanschrift etc. in ein Webformular einträgt und nach Versand der Informationen eine Bestätigung der Order erhält. Diese Form der Interaktivität konnte schon mit traditionellen Medien, z.B. durch Briefwechsel, erreicht werden, wenn auch nicht in der kurzen Zeit, die dies auf dem Internet dauert.

Die Möglichkeiten der Interaktivität der neuen Medien nutzen erst Angebote, die ohne die neuen Medien erst gar nicht möglich wären. Beispiel hierfür ist die Angabe von zusätzlichen Informationen, die in direktem Zusammenhang mit der Eingabe des Nutzers stehen, wie dies bei Amazon erfolgt. Dort wird, wenn ein Kunde ein Buch gefunden hat, auch gleich mit angegeben, welche anderen Bücher von Kunden gekauft wurden, die das gesuchte Buch gekauft haben. Ein weiteres Beispiel ist gegeben, wenn der Nutzer seine eigenen Informationen auf der Webseite hinzufügen kann, wie dies bei Produktbewertungen durch Kunden erfolgt. Ebenfalls wird die Interaktivität des Mediums verwendet, wenn der Kunde ein individuelles Webangebot für sich selbst hat, entweder, indem er es selbst für sich einrichtet, z.B. Erstellen eines Musterdepots, dessen Werte kontinuierlich nachgeführt werden, oder eine Webseite, deren Inhalt aufgrund von verfügbaren Kundeninformationen individuell erstellt wird. Eine weitere Nutzung der Interaktivität der neuen Medien sind dynamische Preissetzungsmechanismen wie Auktionen. Die Dynamik der Informationen auf Auktionsseiten entwickelt sich aus der Personen-Interaktivität (Einreichen von Geboten durch Personen) und der Maschinen-Interaktivität (automatisches Mitsteigern bis zu einem gewissen Preis, automatisches Beenden der Auktion). Ein solch hoher Grad der Interaktivität ist mit traditionellen Medien nur auf kurze Distanz möglich, z.B. wenn Menschen an einer Auktion innerhalb eines Saales teilnehmen. Neue Medien erlauben hingegen einen solch hohen Grad der Interaktivität bei gleichzeitiger Aufhebung der Raumrestriktionen, denen das Mensch-Medium unterliegt.

### 3.2.3 Ubiquität

Wie ich schon beim Vergleich der verschiedenen Informationsträger innerhalb eines Raum-/Zeitdiagramms in Abschnitt 3.1.2.2, S. 97-102, gezeigt habe, sind Informationen auf neuen Medien ortslos, d.h., es spielt für den Anwender keine Rolle, auf welchem Rechner genau die Informationen gespeichert sind, da er sie von jedem am Netz angeschlossenen Interface abfragen und mit ihnen interagieren kann. In diesem Sinne sind die Informationen ortslos. Diese Eigenschaft haben neue Medien mit nachrichtentechnischen Kanälen wie Telephon, Radio

---

[121] In diesem Zusammenhang von einer Verwendung des Internets im Sinne eines Massenmediums zu sprechen, wäre falsch, da bei einem Massenmedium nur eine begrenzte Anzahl von Angeboten den Empfängern gegenübersteht. Dies ist beim Internet nicht der Fall.

oder Fernsehen gemeinsam; bei all diesen Kanälen sind die Informationen simultan über den Raum verfügbar.

Bei den traditionellen Telekommunikationskanälen sind die Informationen aber nicht persistent über die Zeit. Die Informationen sind nur während der Übermittlung verfügbar, es sei denn, sie werden vom Empfänger auf einem anderen Medium gespeichert. Hier zeigt sich, dass traditionelle Medien entweder Speicher- *oder* Übertragungsmedien, aber nicht beides gleichzeitig sind. Die Ausnahme stellt das Medium Mensch dar, der aber ohne technische Medien Informationen nur über kurze Distanzen übertragen kann.

Neue Medien dagegen sind zugleich Speicher- *und* Übertragungsmedien. Die Informationen sind somit gleichzeitig zeit- als auch ortslos; sprich, sie sind für Agenten, seien dies Menschen oder andere aktive Informationsträger, ubiquitär in Raum und Zeit verfügbar.[122]

**Beispiel Literaturdatenbanken ABI/Inform**

Die Ubiquität neuer Informationsträger lässt sich anhand der Datenbank ABI/Inform erklären. ABI/Inform enthält Abstracts und teilweise Volltexte von über 1'000 wissenschaftlichen Journals und Wirtschaftsmagazinen.

Diese Datenbank wurde früher auf CD-ROMs ausgeliefert, wobei zwei Jahrgänge als Abstracts auf einer CD Platz fanden. Abfragen konnten jeweils nur auf dem Rechner durchgeführt werden, in dessen Laufwerk sich die entsprechende CD befand. Sobald ein Artikel gefunden wurde, konnte mit Hilfe einer Identifikationsnummer der Artikel auf einer weiteren CD-ROM als Volltext gefunden und ausgedruckt werden. Der Computer war bei dieser CD-ROM basierten Version zwar schon ein wenn auch beschränkt aktiver Informationsträger, da er die Informationen auf Anfrage des Nutzers aufgearbeitet hat, aber die Nutzung war an den Raum des Informationsträgers gebunden. Erst mit der Übertragung der Datenbank auf das Web wurden die Möglichkeiten des neuen Mediums genutzt. So kann heute jeder Zugangsberechtigte die Datenbank von jedem Ort der Welt, solange ein Internet-Anschluss vorhanden ist, zu jeder Zeit abfragen. Des Weiteren sind auch die früheren Speicherrestriktionen einer einzelnen CD-ROM entfallen, so dass der Volltext eines Artikels nur einen Klick vom Abstract entfernt ist.

Das einfache Beispiel zeigt, was Ubiquität neuer Medien bedeutet. Eine früher an einen Raum gebundene Information, z.B. in einer Bibliothek, wird von jedem

[122] Dies musste auch Microsoft in seinem Anti-Trust Verfahren in den USA feststellen. Längst als gelöscht geglaubte Emails zwischen Angestellten von Microsoft wurden von den Ermittlungsbehörden auf Back-up Bändern gefunden und gegen Microsoft im Verfahren eingesetzt.

Punkt der Welt zu jeder Zeit zugänglich. Der Raum und die Zeit beschränken nicht mehr den weltweiten Wissenszugang.[123]

### 3.2.4 Vernetzung

Eng mit der Eigenschaft der Ubiquität verbunden ist das Merkmal der Vernetzung von unabhängigen, aktiven Informationsträgern innerhalb neuer Medien. Während die Ortslosigkeit beschreibt, dass die gespeicherten Informationen von jedem Ort und zu jedem Zeitpunkt abgefragt werden können bzw. von jedem Ort aus mit ihnen interagiert werden kann, beschreibt die Vernetzung, dass verschiedene Informationen auf von einander unabhängigen Informationsträgern zu neuen Informationen vernetzt werden können. Vernetzung heisst, dass die aktiven Informationsträger untereinander Informationen austauschen und zu neuen Informationen verarbeiten können. Voraussetzung für die Vernetzung in diesem Sinne ist sowohl die Ubiquität der einzelnen Informationen als auch die Maschinen-Interaktivität der Informationsträger. Dies führt dazu, dass jeder Informationsträger mit anderen Informationsträgern interaktiv kommunizieren kann.[124] Die Vernetzung des neuen Mediums ist inhärent bidirektional, d.h., jeder Agent ist mit jedem anderen Agenten über einen Zwei-Weg-Kommunikationskanal[125] verbunden (vgl. u.a. Economides 1996: 677).

Das Merkmal der Vernetzung unterscheidet neue Medien von anderen computerbasierten Informationsträgern wie CD-ROMs, interaktivem Fernsehen oder proprietären Online-Diensten. Bei diesen kann nur das Angebot wahrgenommen werden, das der Betreiber des Informationsträgers für den Anwender vorgesehen hat, da der Informationsträger nicht mit anderen, nicht durch den Betreiber betriebenen Informationsträgern verbunden ist. Dies zeigt sich deutlich bei der d-box von premiere world, die so konzipiert ist, dass z.B. Angebote der öffentlich-

[123] Dies heisst nicht, dass auf der ganzen Welt die Menschen Zugang zu diesen Informationen haben. Durch die Ubiquität entfällt nur die Notwendigkeit, die Menschen zu den Informationen zu bringen. Ubiquität heisst nicht, dass jeder Mensch auch Zugang hat, auch wenn dies wünschenswert wäre.

[124] Eine Kommunikation ist zumindest auf der Datenebene möglich. Ob die Informationsträger sich aber verstehen, d.h., die Daten des anderen Informationsträgers mit Sinn versehen können, sei dahingestellt, da das heute zum Webseiten Darstellen verwendete Protokoll HTML eine Seitenbeschreibungssprache ist, die keine Erklärung der Inhalte einer Webseite enthält. Mit XML existiert zumindest ein Protokoll, das ein Verständis zwischen zwei Informationsträgern erlaubt, dies aber unter der Voraussetzung, dass ein gemeinsames Vokabular zur Verständigung entwickelt wurde. Für einen Vergleich zwischen HTML und XML siehe (Bosah 1998).

[125] Die Eigenschaft der Vernetzung von Informationsobjekten in und auf neuen Medien ist zu einem gewissen Grad unabhängig von der physikalischen Ausgestaltung der Netzwerke. Es ist unerheblich für die Vernetzung, ob das zugrunde liegende physikalische Netzwerk eine Ring- oder eine Sternform hat oder ob jeder Agent und jedes Informationsobjekt direkt physikalisch miteinander verbunden sind. Entscheidend ist, ob das physikalische Netzwerk eine logische interaktive Vernetzung aller Agenten erlaubt.

rechtlichen Sender nicht empfangen werden können. Zwar ist solch ein Angebot ubiquitär, nutzt aber nicht die neuen Medien inhärenten Merkmale der Vernetzung. Wie ein Geschäftsmodell aussehen kann, das die Eigenschaften der Vernetzung nutzt, zeigt das anschliessende Beispiel von moreover.com.

### Beispiel Moreover.com

Das Nachrichtenmagazin *The Economist* bietet auf seiner Homepage aktuelle Nachrichten aus aller Welt an. Sie werden aber nicht von den Redakteuren des Economist erstellt, sondern durch die Firma *moreover* geliefert. *Moreover* ist aber nicht selbst Nachrichtenproduzentin, wie dies z.B. die Nachrichtenagentur Reuters ist, sondern greift auf andere Produzenten wie CNN, Forbes, Salon, BBC, Guardian, Chicago Times oder The Independent zurück.

Moreover liefert *The Economist* nicht die ganzen Nachrichten, sondern nur die Überschriften inklusive Angabe der Quelle der Nachricht. Klickt ein Surfer auf eine für ihn interessante Überschrift, wird er direkt zu der Webseite geleitet, auf der die Originalnachricht steht. Dieses Geschäftsmodell ist sowohl für *The Economist* als auch für die Produzenten der Nachrichten interessant. *The Economist*, ein wöchentliches Magazin, erhält auf die Minute aktuelle Nachrichten für seine Homepage; die Nachrichtenproduzenten bekommen Verkehr auf ihre Webseiten, was sich wiederum auf die Anzeigenpreise auf diesen Seiten auswirkt. *Moreover* wird von *The Economist* bezahlt.

Dieses Geschäftsmodell nutzt das Merkmal der Vernetzung aus, das aufgrund der Ubiquität und der Maschinen-Interaktivität entsteht. Moreover scannt die Webseiten seiner Nachrichtenquellen, bereitet die dort gefundenen Informationen nach Kategorien auf und schickt je nach den Wünschen ihrer Kunden die Nachrichtenüberschriften auf die Webseiten der Kunden. Diese Prozesse laufen automatisiert auf Computern ab.

Jeder Kunde kann sein persönliches Profil erstellen. So hat das **=mcm***institute* der Universität St. Gallen, das sich mit dem Management neuer Medien beschäftigt, auf seiner Newsseite auf seinem Webserver eine Auswahl von Nachrichten über die Europäische Medien- und Internet-Industrie. Diese werden alle 30 Minuten aktualisiert. Die auf der **=mcm***institute* Webseite dargestellten Informationen sind durch die Vernetzung von Informationen anderer Webseiten entstanden, durch den verwendeten Filter sind sie in ihrer Kombination aber einmalig und stellen somit neue Informationen dar.

### Beispiel Yahoo! Finance

Ein weiteres Beispiel, welche Möglichkeiten die Vernetzung von externen Informationsquellen bietet, ist Yahoo! Finance, welches ein Angebot des Webportals Yahoo! ist. Tabelle 9, S. 116, gibt einen Überblick einerseits über die Informationen, die Yahoo! Finance rund um eine Aktie und Firma anbietet, andererseits über die Quelle dieser Informationen. Die jeweilige Verknüpfung der verschiedenen

Informationsquellen erfolgt über das Symbol, mit dem das Wertpapier an der Börse gehandelt wird. So hat Yahoo! selbst das Symbol YHOO, Enron Corp. das Symbol ENE. Mit diesem Symbol sind auch die anderen Informationsquellen versehen, so dass eine Verknüpfung der verschiedenen Informationen erfolgen kann.

Neben den reinen Finanzinformationen bietet Yahoo! Finance sowohl eine Reihe von Transaktionsdiensten[126] wie Fund Transfer, Bill Payments, Account Accumulation für Bankkonten, Kreditkarten und Brokerage Depots als auch Dienste um Altersvorsorge oder Kredite (Konsumentenkredite und Hypothekendarlehen) an. Yahoo! Finance entwickelt sich so von einem reinen Informationsintermediär vermehrt in Richtung eines Transaktionsintermediäres, der in direkter Konkurrenz zu traditionellen Banken steht.

Tabelle 9: Vernetzung von Informationsquellen am Beispiel Yahoo! Finance[127]

| | ***Beschreibung*** | ***Informationslieferant*** |
|---|---|---|
| Aktienkurse | Kurse mit 20min Zeitverzögerung, Echtzeit-Kurse von ECNs, dazu High/Low, Tagesveränderungen, gehandelte Volumina, Marktkapitalisierung, interaktive Aktiencharts (graphischer Vergleich mit anderen Aktien oder Indizes möglich) | Kursinformationen von Reuters |
| Firmenprofil | Kalender mit wichtigen Firmenereignissen (Bilanzpressekonferenz, Quartalsberichte), Beschreibung der Unternehmensaktivitäten, Adresse, Eigentümerstruktur (inklusive Angabe der grössten institutionellen Anleger), Auflistung, in welchen Indizes die Aktie enthalten ist, Liste der Führungskräfte inklusive Lebenslauf etc. | Marketguide |
| Finanzkennziffern | Marktdaten (52 weeks high/low, beta, Marktkapitalisierung, Free Float etc.), Bewertungsmultiple (Price/Book, Price/Earnings, Price/Sales), Dividenden, Ertragszahlen (Sales, EBITDA) etc. | Marketguide |
| Analystenreports | Zusammenfassung der Analystenmeinungen über das Unternehmen (Buy, Hold, Sell), inklusive Zusammenfassung der Schätzung der wichtigsten Finanzkennziffern[128] | Zacks Investment Research |
| Nachrichten | Externe Nachrichten über das Unternehmen als Text-, Audio- oder Videobeiträge<br>Unternehmensnachrichten, Conference Calls, Jahrespressekonferenz werden direkt live übertragen | Reuters, Red Herring, Wallstreet Journal, CBS Marketwatch, Forbes, The Industry Standard |

126 Auch diese Dienste werden nicht direkt von Yahoo! angeboten, sondern von Partnerunternehmen. Die Schnittstelle zum Kunden ist aber Yahoo! allein. Die Partner für die Dienste sind: *CheckFree* für Bill Payments und *CashEdge* für Fund Transfer.

127 Die heute auf Yahoo! Finance angebotenen Informationen entsprechen Kursexposés, die Mitte der 1990er Jahre von Analysten von Investment Banken für ihre Kunden zusammengestellt wurden. Auch heute bietet Yahoo! Finance mehr und besser strukturierte Informationen über amerikanische Unternehmen an als z.B. die Private Banking Abteilung der Deutsche Bank AG.

128 Anhand der Durchschnitte lässt sich erkennen, welche Erwartungen der Markt gegenüber dem Unternehmen hat. Neu veröffentlichte Zahlen müssen sich an diesen Durchschnitten messen.

| | *Beschreibung* | *Informationslieferant* |
|---|---|---|
| Unternehmens-nachrichten | Kursrelevante Nachrichten vom Unternehmen selbst (Conference Calls, Jahrespressekonferenzen) werden live übertragen und später archiviert. | StreetFusion |
| SEC Filings[129] | Pflichtveröffentlichungen bei der SEC (u.a. Quartalsberichte, Jahresberichte (inklusive Lagebericht, Bilanz, Gewinn- & Verlustrechnung, Mittelflussrechnung, Anhang)), IPO Prospekte etc. | EdgarOnline; Teil der SEC |
| Handel von Insidern | Wertpapiertransaktionen des Managements des Unternehmens | FirstCall, Thomson Financial |
| Jahresbericht | Bestandteile: Bilanz, Gewinn- & Verlustrechnung, Mittelflussrechnung | EdgarOnline |

Die Geodatierung, sprich die Kategorisierung einer Information mit einem geographischen Bezugspunkt, z.B. Postleitzahlen, stellt eine weitere Möglichkeit der Vernetzung von unabhängigen Informationsträgern auf dem Web dar. So werden über diese Geodatierung bei HomeAdviser, einem Portal für den Kauf und die Finanzierung von Wohnungen und Häusern, alle Informationen über am Markt erhältliche Immobilien zusammengeführt. Neben den verfügbaren Immobilien werden Zusatzinformationen wie demographische Daten der Gemeinde, Kriminalitätsstatistiken und die Bewertung der in der Umgebung liegenden Schulen zur besseren Bewertung der Immobilie bereitgestellt. Die Geodaten fliessen gleichzeitig auch in die Berechnung der Finanzierungs- und Versicherungskosten ein. Für einen Überblick über die Möglichkeiten von solchen Webmapping Applikationen siehe Stähler (2001).

Die Vernetzung führt nicht nur dazu, dass alle verfügbaren Informationen dem Nutzer zur Verfügung gestellt werden, sondern durch die Verknüpfung der Informationen entstehen neue Informationen, die vorher nicht existierten.

### 3.2.5 Multimedialität

Neben den oben beschriebenen Eigenschaften kann der neue Informationsträger alle Informationen verarbeiten, speichern und übertragen, die sich digitalisieren lassen. Die neuen Medien sind multimedial in dem Sinne, dass es für den Rechner keine Rolle spielt, welche Art von Informationen er verarbeitet. Durch seine universelle Auslegung kann durch Programmierung jede Art von digitaler Information verarbeitet, gespeichert und übertragen werden.

Neue Medien sind somit nicht an einen bestimmten Medientyp gebunden wie z.B. die Zeitung an Bild und Text oder das Fernsehen an Bewegtbilder und Ton. Neue Medien können z.B. nur eine Informationsart wie Text übertragen, aber auch

[129] Die SEC ist die amerikanische Wertpapieraufsichtsbehörde (Securities Exchange Commission). Bei ihr müssen alle börsennotierten Unternehmen ihre Pflichtveröffentlichungen hinterlegen.

jede beliebige Mischung von Bewegtbildern, Standbildern, Ton, Text oder taktilen Informationen darstellen.

Diese Universalität der Medien gegenüber allen Informationsarten (Video, Audio, Text etc.) ist neu und in keinem traditionellen Medium zu finden. Multimedia in diesem engen Sinne heisst aber nicht, dass auch gleichzeitig alle Informationsarten parallel auf dem neuen Medium verwendet werden *müssen*, wie dies oft durch den Gebrauch des Wortes Multimedia in der öffentlichen Diskussion[130] suggeriert wird. Dieser weit gefasste Begriff der Multimedialität führt zu der falschen Vorstellung, dass jede Art von Information besser unter Verwendung aller Medientypen sprich Text, Video und Audio vermittelt werden sollte, da der Rezipient so die Information besser aufnimmt. Dies führt zu einer Dominanz der visuellen Elemente, wobei jedoch übersehen wird, dass jeder Medientyp seine spezielle Eignung hat, gewisse Informationen zu vermitteln. Während Bilder eine höhere Expressivität aufweisen, zeichnen sich Sprache und Text durch ihre im Vergleich zum Bild höhere Präzision aus (Lang 2000: 309).

Multimedialität im Sinne der Universalität des Informationsträgers zusammen mit der Maschinen-Interaktivität der neuen Medien erlaubt neue Medienwelten, die mit traditionellen Medien nicht darstellbar sind. Traditionelle Medien erlauben wenige bzw. keine Echtzeit-Interaktionen mit den auf ihnen gespeicherten Informationen, neue Medien erlauben eine Interaktion mit allen Medientypen. Computerspiele illustrieren diese Neuartigkeit der neuen Medien. Der Spieler kann durch seine Aktionen alle Medientypen verändern. Das Bewegtbild und der Sound stehen in direkter Abhängigkeit zu den Aktionen des Spielers. Der Spieler interagiert mit allen Medientypen und schafft sich somit eine mediale Umwelt, die einmalig ist. Diese Art der Multimedialität ist aber nur für wenige Einsatzbereiche geeignet, so z.B. für die Unterhaltung, aber nicht unbedingt von Vorteil bei kommerziellen Aktivitäten auf dem Internet. Für Geschäftsmodelle ausserhalb der Unterhaltungsindustrie sind die Merkmale der Interaktivität und der Vernetzung entscheidend, da so neue Wertschöpfungsstrukturen ermöglicht werden bzw. bestehende effizienter gestaltet werden können.

---

[130] Multimedia wurde 1995 in Deutschland zum Wort des Jahres gewählt, wobei der Begriff mit einer Reihe von unterschiedlichen Bedeutungen belegt wurde. So stand Multimedia u.a. für den gleichzeitigen Einsatz verschiedener Medientypen, als Synonym für rechner-basierte Kommunikationssysteme, aber auch als Schlagwort für alle digitalen Techniken und als Mythos für Innovation und wirtschaftliches Wachstum. Als Beispiel für die Verwendung von Multimedia als Synonym für neue Medien dient Lang. Für ihn gilt: "Multimedia ist interaktiv, integrativ, computerbasiert, multifunktional und kommunikativ" (Lang 2000: 299).

### 3.2.6 Zusammenfassung

Neue Medien zeichnen sich durch eine Reihe von Merkmalen aus, die traditionelle Medien nicht haben. Diese Merkmale neuer Medien sind nicht aus der Kombination der Eigenschaften aller traditionellen Medien abzuleiten, sondern sind genuin für neue Medien, wie dies das Merkmal des aktiven Informationsträgers zeigt (vgl. u.a. Hoffman & Novak 1996: 55).

Vor dem Computer konnte kein Medium selbst Informationen aktiv verarbeiten und auf sich selbst anwenden. Dies gilt ebenso für das Merkmal der Vernetzung, das als Ableitung von ubiquitären, aktiven Informationsträgern gesehen werden kann. Vor den neuen Medien existierte kein Medium, abgesehen vom Menschen, das eine Interaktion *mit* dem Medium selbst ermöglichte. Traditionelle Medien erlauben nur eine Interaktion von zwei menschlichen Agenten *durch* ein Medium.

Diese Einzigartigkeit der neuen Medien begründet sich durch die Konvergenz von früher getrennten Technologien; der Informationstechnologie und der Kommunikations- oder Nachrichtentechnik.

Um diese Einzigartigkeit der neuen Medien zu zeigen, habe ich in Tabelle 10, S. 120, die unterschiedlichsten Medien nach gewissen Merkmalen verglichen. Neben den oben eingeführten Merkmalen der *Interaktivität* (Maschine-/Personen-Interaktivität), der *Ubiquität* (Orts- und Zeitlosigkeit), der *Vernetzung* und der *Arten der zu verarbeitenden Inhalte (Multimedialität)* verwende ich als weitere Kategorien die Art des unterstützten *Kommunikationsmodells* und den *Zeitablauf* der Kommunikation.[131] Unter Kommunikationsmodell verstehe ich, wie viele Sender wie vielen Empfängern gegenüberstehen. So lassen sich *one-to-many* (Massenmedien), *one-to-one* und *few-to-few* (interpersonelle Medien) und *many-to-many* Beziehungen identifizieren.

Beim zeitlichen Ablauf der interpersonellen Kommunikation lassen sich zwei Ausprägungen der Kommunikation erkennen: *synchrone*, d.h., die Interaktion erfolgt in Echtzeit, und *asynchrone* Kommunikation, bei der die Interaktivität sequentiell mit grossen zeitlichen Abständen erfolgt (z.B. Briefwechsel). Da die Maschinen-Interaktivität grundsätzlich synchron ist, bezieht sich das Merkmal des zeitlichen Ablaufs nur auf die Kommunikation zwischen menschlichen Agenten.

---

[131] Die Charakteristika der unterstützten *Kommunikationsmodelle* und den *zeitlichen Ablauf* der Kommunikation haben Hoffman und Novak (1996: 54) vorgeschlagen, da sich ihrer Meinung nach diese Merkmale, im Vergleich zu psychologischen Merkmalen wie Social Presence oder Kommunikationsbedürfnis, für jedes Medium objektiv festlegen lassen.

Tabelle 10: Merkmale ausgewählter Medien

| | Interaktivität | | Ubiquität | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Maschinen | Personen | Ort | Zeit | Ver-netzung | Inhalte | Kommunikations-modell | Zeitlicher Ablauf |
| **Massenmedien** | | | | | | | | |
| Druckmedien | × | × | ✓ | | × | T, B | one-to-many | - |
| Rundfunk | × | × | ✓ | × | × | A | one-to-many | - |
| Fernsehen | × | × | ✓ | × | × | A, V | one-to-many | - |
| **Interpersonelle Medien** | | | | | | | | |
| Mensch-Medium | × | ✓✓ | × | ✓ | × | A, V, S | one-to-one | synch./ asynch. |
| Brief/Memo | × | ✓ | ✓ | ✓ | × | T | one-to-one | asynch. |
| Telephon | × | ✓✓ | ✓ | × | ✓ | A | one-to-one | synch. |
| Sitzung | × | ✓✓ | × | × | × | A, V, S | few-to-few | synch. |
| **Neue Medien** | | | | | | | | |
| Email | ✓✓ | ✓✓ | ✓✓ | ✓ | ✓ | T, B, A | one-to-one | asynch. |
| Usegroups | ✓✓ | ✓ | ✓✓ | ✓ | ✓ | T | many-to-many | asynch. |
| Internet Chat Relay | ✓✓ | ✓✓ | ✓✓ | ✓ | ✓ | T | many-to-many | synch. |
| World-Wide-Web | ✓✓ | ✓ | ✓✓ | ✓✓ | ✓✓ | T, B, A, V | many-to-many | synch./ asynch. |
| Peer-to-Peer | ✓✓ | ✓ | ✓✓ | ✓✓ | ✓✓ | A, V, T, B | many-to-many | synch. |

× = Nein, ✓ = trifft zu, ✓✓ = trifft voll zu, - = keine sinnvolle Angabe; A=Audio, B=Bild, T=Text, V=Video, S=Sonstige (Mimik, Gestik); asynch. = asynchrone Kommunikation, synch. = synchrone Kommunikation

Der Vergleich zeigt, dass neue Medien zwar Teile traditioneller Medien kombinieren, aber mehr sind als nur die Summe von Merkmalen traditioneller Medien. Konstituierendes Element neuer Medien ist ihre Interaktivität, sowohl mit dem Medium selbst als auch durch das Medium. So ergeben sich auch Schwierigkeiten bei klassischen Kategorisierungen z.B. in Massen- und interpersonelle Medien. Neue Medien "are interactive in nature, and thus cannot be easily categorized as either interpersonal or mass media channels" (Reardon & Rogers 1988: 297). Erst die jeweilige Anwendung in den neuen Medien entscheidet, welche Eigenschaften der neuen Medien in diesem speziellen Fall genutzt werden bzw. wie sich die Anwendung kategorisieren lässt. So kann eine Webseite nur statische Informationen enthalten und ist somit ein potentielles Massenmedium; sie kann aber auch für den einzelnen User personalisiert sein inklusive sich selbst aktualisierender Informationen und ist somit eine maschinen-interaktive Seite. Hier zeigt sich auch, dass allein die Verwendung neuer Medien nicht innovativ ist, insbesondere wenn nur bestehende Prozesse oder Informationen auf das Internet übertragen werden, ohne die Neuerungen der neuen Medien mit einzubeziehen.

Von innovativen Anwendungen neuer Medien kann erst gesprochen werden, wenn die Merkmale der neuen Medien bei der Gestaltung des Geschäftsmodells mit berücksichtigt werden. Das heisst aber nicht, dass für ein innovatives Geschäftsmodell alle Eigenschaften auch verwendet werden müssen. Nur wenn der Kunde durch die Verwendung einen Nutzen erlangt, ist der Einsatz berechtigt.

Hier zeigt sich auch, dass bei Anwendung von neuen Medien in der Wirtschaft die Merkmale der Interaktivität, der Ubiquität und der Vernetzung einen höheren Stellenwert einnehmen als das der Multimedialität. So basieren die Geschäftsmodelle von Yahoo!, eBay, Amazon oder der B2B Marktplätze auf ersteren Merkmalen.[132] Im Entertainment-Bereich wiederum ist die Interaktivität und die Multimedialität der neuen Medien entscheidend.

In gewissem Masse kann man Computerspiele wie Quake als die bisher intensivste und am weitesten gehende Anwendung von neuen Medien bezeichnen. Bei diesen Spielen interagiert der Spieler mit allen Medientypen (Bewegtbild, Ton, Text), so dass virtuelle 3D Welten entstehen. So kämpfen bei Quake Spieler in Gruppen sowohl gegen virtuelle Gegner (Maschinen-Interaktivität) als auch gegen andere Teams (Personen-Interaktivität). Die Organisatoren der jeweiligen Spielrunden entwerfen ihre eigenen Umgebungen mit von ihnen designten virtuellen Gegnern (Monster, gegnerische Soldaten etc.). Teilweise werden sogenannte LAN-Parties veranstaltet, auf denen über 100 Personen mit- und gegeneinander spielen.

## 3.3 Neue Gestalt der Information: Informationsobjekte

Bei der Diskussion der Merkmale neuer Medien zeigt sich, dass die üblichen Begriffe und Modelle zur Beschreibung von Medien zwar einen gewissen Erklärungswert haben, aber gleichzeitig auch Verwirrung stiften. So kann ein auf IKT basierendes Medium nicht nur Informationsträger über Raum und Zeit sein, sondern selbst Informationen verarbeiten. Das Medium ist somit selbst Agent; eine Vorstellung, die in den traditionellen Medienbegriffen nicht enthalten ist. Im traditionellen Sinne ist das Medium passiv. Die Informationen auf den traditionellen Medien sind unveränderbar, sie sind tot. Der einzige Aktive ist der Mensch als Benutzer. Er versieht die toten Informationen mit Sinn und wandelt sie somit in Wissen um. Dies gilt bei neuen Medien nicht mehr (vgl. nächstes Kapitel 3.4).

Wenn ein Informationsträger gleichzeitig auch Agent ist, bedeutet das, dass Informationen auf dem Informationsträger nicht mehr statisch sind, sondern selbst Veränderungen durchlaufen und sich verändern. Es fällt einem schwer, in diesem Zusammenhang noch von Informationen zu sprechen, bei denen immer die Konnotation der Statik mitschwingt. Aus diesem Grunde führt Schmid (2001a) den Begriff des Informationsobjektes ein.

[132] Yahoo! ist ein Beispiel der minimalsten Webseitengestaltung. Ziel von Yahoo! ist, dass sich jede Seite innerhalb von drei Sekunden über ein Standardmodem lädt.

Definition 7: Informationsobjekte

*Informationsobjekte* sind Informationen auf aktiven Informationsträgern, d.h., Informationsobjekte können sowohl mit menschlichen Agenten als auch mit anderen Informationsobjekten interagieren. Im letzteren Fall sind die anderen Informationsobjekte selbst aktive Agenten. Ein Informationsobjekt besteht einerseits aus den Informationen (Daten) selbst und andererseits aus Verarbeitungsroutinen, die auf diese Daten angewandt werden können. Informationsobjekte sind zeit- und ortsungebunden, also ubiquitär.

Der Begriff des Informationsobjektes greift auf das Konzept der Objektorientierten Programmierung zurück. In dem Zusammenhang wird von Objekten als "computational entities that encapsulate some state, are able to perform actions, or methods on this state, and communicate by message passing" (Jennings et al. 1998: 15f)[133] gesprochen. Objekte enthalten nicht nur Werte (Informationen), sondern können auch Operationen ausführen, da sie Algorithmen, sprich Methoden der Informationsverarbeitung, enthalten. Bei der Objektorientierten Programmierung erfolgt die Lösung eines Problems nicht durch ein hintereinander ablaufendes Programm, sondern durch die Kooperation kommunizierender Objekte.[134]

Diese ubiquitären Informationsobjekte bilden eine neue Informationssphäre[135], in der die Informationen neu vernetzt werden und untereinander agieren können. Der Begriff der Infosphäre geht auf das US-amerikanische Militär zurück, das unter Infosphäre alle Informationsquellen (menschliche und künstliche Agenten, Instrumente, Apparate etc.) zusammenfasst, die einem menschlichen Agenten in einer bestimmten Situation (Cockpit eines Flugzeugs, Kampfeinsatz im Feld) zur Verfügung stehen (Carley 2000: 327). Die traditionelle Infosphäre hängt direkt mit dem Ort zusammen, an dem sich ein Agent aufhält; sie ist raumgebunden. So war die Infosphäre im Büro mit seinen Ressourcen (Kollegen, Aktenarchive) grösser und komplexer als z.B. zuhause. Die neue, durch IKT ermöglichte Infosphäre ist dagegen raumunabhängig.

Zu den heute schon in der neuen Infosphäre enthaltenen Informationsobjekten kommen immer mehr bisher auf passiven Informationsträgern liegende Informationen hinzu, da bisher analoge Informationen digitalisiert und kategorisiert werden, so dass sie selbst aktive Informationsobjekte innerhalb der neuen,

[133] Für einen Überblick zur Objektorientierten Programmierung siehe (Balschek 1999).

[134] Klassische Objektorientierte Programmiersprachen sind C++ und Java.

[135] Kurzweil (1988) verwendet den Begriff *intelligent spaces* für Infosphären. Solche intelligent spaces werden gekennzeichnet durch die ubiquitäre Bereitstellung und Distribution innerhalb eines Netzwerkes von Agenten (Carley 2000: 325). Ein solcher intelligenter Raum kann als Vorläufer des Medienmodells von Schmid (vgl. Kapitel 3.4) gesehen werden.

grösseren und komplexeren Infosphäre werden können. Neben der Digitalisierung bestehender Information liegen neu entstehende Informationen direkt als digitale Informationsobjekte vor.

Das Internet ist ein solches IKT basiertes Medium, das Informationsobjekten erlaubt, ubiquitär zu existieren und miteinander zu interagieren.[136] Es ist aber nur eine mögliche Ausprägung einer neuen Infosphäre, andere Umsetzungen sind technisch möglich, aber heute nicht im grösseren Rahmen im Einsatz.

### 3.4 Neuer Medienbegriff

Wie oben bei der Diskussion über Informationsobjekte gezeigt, verändert die IKT die Form sowohl der Informationen selbst als auch die des Mediums. Der traditionelle Medienbegriff, der das Medium entweder als technischen Übertragungskanal oder als soziales System um einen technischen Übertragungskanal herum beschreibt, eignet sich nicht mehr, um die neue Infosphäre zu beschreiben. Die Interaktivität mit Informationen und die Regeln der Informationsverarbeitung lagen bisher nicht im Medium selbst, sondern im Menschen, der den einzigen handelnden Agenten darstellte. Der Mensch wurde im Mediumsbegriff innerhalb der sozialen Umwelt, die ein Medium um sich herum geschaffen hat, betrachtet, aber selbst nicht als im Medium inhärent beschrieben. Der Mensch wurde als Wissensträger, Informationsträger, Informationsverarbeiter, als Sender, Manipulator von Meinungen, Meinungsmacher oder als Rezipient aufgefasst, der ausserhalb des Mediums steht.

Bei neuen Medien liegt ein Teil der bisher durch den Menschen erfolgten Interaktivität selbst innerhalb des Mediums. Das Medium ist Agent und handelt. Das Medium ist aktiv. Es speichert, überträgt, verarbeitet und wendet Informationen selbst an.

Schmid schlägt aus diesem Grunde eine neue Definition für Medium vor, die diesen Veränderungen Rechnung trägt: "We model media as spaces of platforms, i.e., as media for multi agent systems. Active *agents* collect and represent infor-

---

[136] ***Exkurs Internet:*** Das Internet selbst ist im ursprünglichen Sinne kein Medium zur Übertragung von Informationen, sondern ein Verbund von verschiedenen Computernetzen aufgrund eines standardisierten Netzwerkprotokolls (TCP/IP) und ermöglicht so einen Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Computern und Netzwerken (vgl. u.a. Winter 2000a). Neben dem auf diesen Protokollen basierenden Internet wären noch andere Netze möglich, die ähnliche Eigenschaften aufweisen würden, aber nicht die Internetprotokolle TCP/IP verwenden. Als Medien können hingegen die Dienste betrachtet werden, die auf das Internet aufgesetzt sind. Beispiele sind Email, Newsgroups oder das World Wide Web, wobei durch den Webbrowser diese Einzelmedien durch eine Schnittstelle angesprochen werden können.

Heute fungieren das "Internet" oder das Web als Sammelbegriffe für alle möglichen Anwendungen, die auf Internettechnologie basieren. Ich verwende die Begriffe Internet und Web als Synonyme für durch IKT ermöglichte neue Medien.

mation as their knowledge. They are able to learn, to reason about their knowledge and to adapt themselves to their environment. Agents represent humans as well as other interactive carriers of information as e.g. computers or databases. The behavior of agents is determined by their *roles*, describing rights and obligations. Agents have locations in time and space. *Channels* connect agents and facilitate communication and navigation. In communication, knowledge is externalized, represented by a *code* (meme, in R. Dawkins' terms ... [(Dawkins 1976)] ), and stored on a channel, in order to become transportable. *Protocols* regulate the communication between agents."[137] (vgl. u.a. Schmid 1997c: 4f; Lechner et al. 1998). Diese Definition von Medium ist unabhängig von der Art des Mediums; sie umfasst sowohl neue Medien als auch traditionelle Medien.

Im Folgenden beschreibe ich die Bestandteile eines Mediums im Schmidschen Sinne.

### 3.4.1 Agenten[138]

In Schmidschen Sinne sind Medien Sphären und Räume für Gemeinschaften von Agenten; Medien sind somit Multi Agenten Systeme, in denen Agenten die Akteure darstellen. Agenten können untereinander interagieren, miteinander kommunizieren, aber auch Güter und Dienstleistungen austauschen. Sie können kooperieren (auf ein gemeinsames Ziel hinarbeiten), sich koordinieren (Problemlösungsaktivitäten untereinander abstimmen, so dass negative Auswirkungen vermieden und positive erreicht werden können) und untereinander verhandeln (Lösungen finden, die für alle Beteiligten akzeptabel sind) (Jennings et al. 1998: 9). Agenten können Menschen, Gruppen von Menschen, z.B. eine Organisationseinheit, aber auch Maschinen als informationsverarbeitende Artefakte[139] sein.

Von Agenten kann aber nur gesprochen werden, wenn die Handlungen von einer gewissen Logik bestimmt und gelenkt werden. Ein Agent handelt, wobei das Handeln des Agenten von der Wahrnehmung seiner Umwelt abhängig ist, d.h., er reagiert auf seine Umwelt. Ein Agent muss somit Wissen einerseits über seine Vorgehensweise haben, aber auch über die Veränderungen seiner bisherigen Vorgehensweisen oder Strategien. Um auf seine Umwelt zu reagieren, bedarf der Agent eines inneren Modells der Welt, das, wie der Begriff des Modells schon aussagt, fehlerhaft und unvollständig sein kann. Um dann auch handeln zu

---

[137] Hervorhebungen im Original.

[138] Dieser Abschnitt basiert auf Jennings, Sycara et al. (1998) und Schmid (2001a: Kapitel 1.2.2.1.1.f).

[139] Das offensichtlichste Artefakt ist z.Z. der Computer, aber bei weitem nicht das einzige. Der Einbau von Mikroprozessoren in eine Reihe von Gegenständen von der Kaffeemaschine über Werkzeugmaschinen bis zu Handies führt dazu, dass diese früher passiven Maschinen potentielle Agenten sind, auch wenn sie heute noch nicht miteinander vernetzt sind, geschweige denn sich untereinander verstehen würden.

können, bedarf es beim Agenten noch der Ziele und Bewertungen seiner Umwelt, die sein Verhalten steuern. Der Agent ist somit selbst auch ein Medium.

Solche Agenten können mit Mitteln der Informatik dargestellt und auf neuen Medien implementiert werden.[140] Ein solcher Computer Agent ist "*situated* in some environment, that is capable of *flexible autonomous* action in order to meet its design objectives" (Jennings et al. 1998: 8). Ein einfach nachvollziehbares Beispiel für solche künstlichen Agenten beschreibt Negroponte (1995: 150): "The best metaphor I can conceive of for a[n] ... [artificial agent] is that of a well-trained English butler. The "agent" answers the phone, recognizes the callers, disturbs you when appropriate, and may even tell a white lie on your behalf. The same agent is well trained in timing, versed in finding the opportune moments, and respectful of idiosyncrasies. People who know the butler enjoy considerable advantage over a total stranger." Dieses Beispiel zeigt, dass Agenten nicht einen hohen IQ aufweisen, sondern durch ihre Wissensbasis und die Anwendung dieser geprägt werden. Die Wissensbasis ist nicht konstant, sondern kann durch Umwelteinflüsse verändert werden. So lernt der Agent in Negropontes Beispiel über Erfahrungen die Vorlieben seines Chefs kennen.

### 3.4.2 Komponenten eines Mediums

Ein Medium, in dem Agenten interagieren können, besteht aus drei wesentlichen Komponenten: (i) einem *Kanalsystem* über Raum und Zeit, (ii) einem *logischen Raum* zwecks Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses zwischen den Agenten und (iii) einer *Organisation*, die die Rollen und Protokolle innerhalb des Mediums regelt (Schmid 1997c: 4f; 1999a: 33; 1999c: 308ff).

- *Kanäle* dienen der Verbindung der Agenten über Raum und Zeit und ermöglichen so den Austausch zwischen Agenten. Welche Objekte ausgetauscht werden können, hängt von der Beschaffenheit des Kanals ab, da der Kanal die zu übermittelnden Objekte aufnehmen und über Raum und Zeit transferieren muss. Der traditionelle Medienbegriff bezieht sich auf die Kanäle selbst. Klassischer Kanal z.B. über die Zeit ist Papier.
- Der *logische Raum* dient der Strukturierung des Austausches zwischen den Agenten. Der logische Raum schafft eine gemeinsame Sprache, der den Austausch zwischen den Agenten ermöglicht. Dazu gehört auf der einen Seite eine *Syntax*, die bestimmte Regeln des Austausches vorgibt und so eine

[140] Vgl. zu aktuellen Fragestellungen in der Forschung über künstliche Agenten (Jennings et al. 1998), für einen Überblick über die Belief-Desire-Intention-Architektur eines Agenten siehe u.a. (Müller 1996), und für Anwendungen von Agenten im E-Business siehe (Vulkan 1999). Für eine Unterscheidung zwischen "normalen" Computer Programmen und Software siehe (Franklin & Graesser 1997). Multi Agent Systeme werden auch für die Modellierung ökonomischer Fragestellungen verwendet, siehe u.a. (Arthur 1993).

Kommunikation überhaupt erst ermöglicht, und auf der anderen Seite eine *Semantik*, um eine gemeinsame Interpretation der Kommunikation sicherzustellen.

- Die *Organisation* legt die Regeln für das Medium fest. Über Rollen wird die Aufbauorganisation des Mediums definiert. Klassische Rollen innerhalb eines Mediums sind Sender, Empfänger, aber auch Autoren, Journalisten, Musikverwertungsgesellschaften etc.. Jede Rolle geht mit Rechten und Pflichten für den jeweiligen Rolleninhaber einher. Die Ablauforganisation innerhalb eines Mediums ergibt sich aus den Prozessen und Protokollen, die die Prozesse regeln.

Diese Definition eines Mediums ist generisch und beschreibt jede Art von Medium und Organisation von Agenten. Dies zeigen je ein Beispiel aus der Musikindustrie und aus einer Abteilung innerhalb eines Unternehmens.[141]

*Musikindustrie:* Das bevorzugte Trägermedium der Musik ist heute die CD (Kanal) oder, bei Live-Auftritten, die Band oder der Musiker selbst. An der Herstellung der Musik sind eine Reihe von Agenten wie Text- und Liedschreiber, Musiker, Produzent, CD-Presswerk beteiligt. An der Vermarktung und dem Vertrieb des Tonträgers sind wiederum die Plattenfirmen, Musikgeschäfte, Radio- und Fernsehstationen beteiligt. Die Interaktionen zwischen ihnen sind einerseits in Verträgen geregelt, andererseits haben sich Routinen entwickelt (Organisation). Als Syntax bei Musik werden Noten verwendet, so dass sich die jeweiligen Agenten untereinander verstehen. Die Interpretation der Musik (Semantik) ist wiederum an den Rezipienten und seinen Kontext gebunden.

*Unternehmensabteilung:* Eine Abteilung innerhalb eines Unternehmens besteht aus einer Reihe von Agenten, denen gewisse Rollen zugewiesen worden sind (Abteilungsleiter, Gruppenleiter, Projektleiter, Sachbearbeiter). Ihre Arbeit wird neben dieser Aufbauorganisation durch den Ablauf der verschiedenen Aufgaben bestimmt. Die Interaktion zwischen den Agenten erfolgt über ein vielfältiges Kanalsystem. Dies können informelle, persönliche Gespräche bei einem Kaffee sein, aber auch Telephon/Fax, Papiere oder Botensystem etc.. Diese Interaktionen wirken, weil sie innerhalb eines von den Agenten der Abteilung "shared context" stattfinden. Die Abteilung ist ein Medium.

Das Medienmodell ist in sich rekursiv, d.h., ein Medium, z.B. die Abteilung eines Unternehmens, kann selbst Agent innerhalb eines anderen Mediums z.B. innerhalb des Gesamtunternehmens sein.

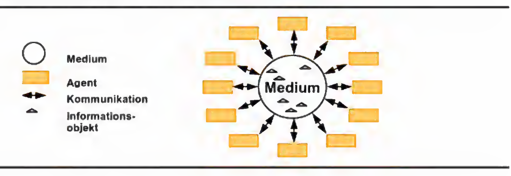
---

[141] Dies sind zwei konkrete Beispiele eines Mediums. Ein Markt kann ebenfalls als Medium dargestellt werden, wobei die Bestandteile generisch für alle Marktformen sind und somit eine mögliche Modellierung mittels der Informatik ermöglichen. Die konkreten Ausprägungen könnten dann mittels einer Art von Parametrisierung des generischen Marktmodells erreicht werden.

### 3.4.3 Medium als Sphäre von Agenten

Die beiden Beispiele Musikindustrie und Unternehmensabteilung zeigen, dass ein Medium als Sphäre oder Raum für Gemeinschaften von Agenten verstanden werden kann (siehe Abbildung 25). Agenten kommunizieren, interagieren, tauschen untereinander Wissen, aber auch jede andere Art von Gütern und Dienstleistungen aus (Schmid 1997b: 8ff; 1997c). In Medien können sich nicht nur kommerziell orientierte Austauschgemeinschaften von Agenten entwickeln, sondern auch *Communities of Interest* (Gruppierung um ein gemeinsames Interesse herum) oder *Communities of Relationships* (Gruppierung um eine vorher schon existierende Beziehung herum). Diese nicht-kommerziell motivierten Communities oder Gemeinschaften sind die frühesten Erscheinungsformen von Gemeinschaften auf dem Internet (vgl. u.a. Rheingold 1993). In Kapitel 5.4.5.4, S. 225, gehe ich vertiefend auf Gemeinschaften und deren Bedeutung ein.

Abbildung 25: Medien als Raum für Gemeinschaften von Agenten




### 3.4.4 Fazit

Der vorgestellte Medienbegriff erlaubt es, Medien allgemein, aber insbesondere IKT-basierte Medien, besser zu verstehen und zu analysieren, als dies mit bisherigen Medienmodellen möglich war. Durch die Rekursion des neuen Medienmodells wird insbesondere auf die Interaktivität neuer Medien eingegangen, die in traditionellen Medienmodellen fehlt. Des Weiteren eignet sich das neue Modell, um Medien mit Mitteln der Informatik zu formalisieren, zu spezifizieren und dann mit Hilfe der IKT zu implementieren (Schmid 1997c: 5).

# 4 Verhältnis von neuen Medien und Ökonomie

Medien werden im allgemeinen Sprachgebrauch mit Informationsmedien (Zeitung, Zeitschriften, u.a.) oder mit Unterhaltungsmedien (Fernsehen, Kino, CDs, u.a.) gleichgesetzt. Erst bei genauerem Überlegen fallen einem Medien der interpersonellen Kommunikation wie Telephon, Fax, Papier oder gar Sitzungen ein. Wenn von Medien und Ökonomie gesprochen wird, assoziiert man damit die Medienbranche und Unternehmen wie Bertelsmann, die Kirch Gruppe oder AOL Time Warner.

Dies ist eine zu enge Sichtweise von Medien, da eine der häufigsten bewussten und unbewussten Handlungen des Menschen die der Kommunikation ist. Der Mensch kommuniziert ständig, und die Kommunikation wird durch das bewusst oder unbewusst verwendete Medium bestimmt. Der Mensch kommuniziert nicht nur mit Worten, sondern mit allen paralinguistischen Phänomenen wie Tonfall, Schnelligkeit oder Langsamkeit des Sprechens, Pausen, Lachen, Seufzen beim Sprechen, aber auch durch Körperhaltung, Gestik, Mimik usw. Jedes menschliche Verhalten kann als Kommunikation angesehen werden. Nicht zu reden kommuniziert ebenfalls gewisse Informationen über einen Menschen und seine Meinungen.

Der Mensch ist selbst ständig Empfänger von Reizen seiner Umwelt, auf die er dann bewusst oder unbewusst reagiert, sprich interagiert. Watzlawick et al. gehen sogar soweit, dass "alles Verhalten in einer zwischenpersönlichen Situation ... Kommunikation ist". "Kommunikation [ist] ganz offensichtlich die Conditio sine qua non menschlichen Lebens und gesellschaftlicher Ordnung" (Watzlawick et al. 1967/1996: 13).

Als Metaaxiom der menschlichen Kommunikation lässt sich daraus ableiten: "*Man kann nicht* nicht *kommunizieren.*" (Watzlawick et al. 1967/1996: 53), denn der Mensch kann sich *nicht* nicht *verhalten;* und da jedes Verhalten in einer zwischenmenschlichen Situation auch Kommunikation ist, kann ein Mensch, zumindest wenn er nicht im tiefsten Koma ist, *nicht* nicht *kommunizieren.*[142] Durch Kommunikation ist der Mensch mit seinem sozialen Raum verbunden, d.h., sein Verhalten wird durch die Kommunikation mit anderen Menschen beeinflusst. Für all diese Interaktionen und Kommunikation *bedarf es eines Mediums*. Das verwendete Medium mit seinen inhärenten Merkmalen prägt die Kommunikation und somit auch indirekt das Verhalten der Menschen. Das menschliche Verhalten ist vom verwendeten Medium geprägt. Dies zeigt sich am Leben in einer Stadt im Mittelalter.

---

[142] Auch hier gilt, wie früher gesagt, Kommunikation ist das Senden von Informationen vom Sender zum Empfänger. Interaktion ist dann gegeben, wenn sich die Informationen auf früher kommunizierte Informationen des anderen Agenten beziehen.

Dort erfüllte der Marktplatz mehr Funktionen als nur die des Austauschmediums für Güter; er diente der Unterhaltung, der Verbreitung von Informationen und Gerüchten; er war der Kommunikationsraum der Stadt und prägte das gesamte Leben der damaligen Zeit. Der Marktplatz war das Medium der damaligen Zeit. Ähnlich verhält es sich mit den Auswirkungen des Telegraphens. Erstmals konnte Kommunikation von der Fortbewegungsgeschwindigkeit des Menschen gelöst werden; Informationen konnten innerhalb von Minuten den halben Erdball umrunden, etwas, wofür früher Monate gebraucht wurden. Die Kolonialisierung im 19. Jahrhundert wäre ohne die Telegraphie nicht möglich gewesen, ebenfalls der damals aufblühende weltweite Handel.

Man kann festhalten, dass das Verhalten der Menschen durch Kommunikation stark geprägt wird, und die Kommunikation wiederum stark von den Möglichkeiten der verfügbaren Medien beeinflusst wird. Die Wirtschaft als Teilsystem des menschlichen Handelns wird dementsprechend auch von den verwendeten Medien beeinflusst und geprägt. Wie neue Medien und Wirtschaft zusammenhängen, versuche ich im Folgenden zu beantworten.

## 4.1 Arbeitsteilige Wirtschaft

Die heutige arbeitsteilige Wirtschaft zeichnet sich durch einen hohen Grad der Auflösung einer wirtschaftlichen Leistung in Teilschritte aus, die von verschiedenen Wirtschaftssubjekten (Menschen, Abteilungen, Unternehmen, Industrien, Ländern) erbracht werden. Schon Adam Smith (1776/1904) weist in seinem Beispiel über die Herstellung von Stecknadeln darauf hin, dass Arbeitsteilung aufgrund der damit einhergehenden höheren Spezialisierung zu Produktivitätssteigerungen in der Gesamtwirtschaft führt.

Eine arbeitsteilige Wirtschaft zeichnet sich durch hochgradige Interaktion zwischen den einzelnen Wirtschaftssubjekten aus. Erst die Möglichkeit der Interaktion und Kommunikation zwischen den wirtschaftlichen Agenten erlaubt eine solche Wirtschaftsform. Nur in Wirtschaftssystemen, in denen der einzelne Mensch autark wirtschaftet, bedarf es keiner Kommunikation zu wirtschaftlichen Zwecken.[143]

Wie oben in Kapitel 2.2.5.3, S. 56, beschrieben, gibt es zwei grundlegende Formen der Koordination innerhalb einer arbeitsteiligen Wirtschaft: Märkte oder hierarchische Koordination. Die beiden Koordinationsmechanismen zeichnen sich durch unterschiedliche Kommunikationsverhalten aus. Der Markt aggregiert im Idealfall die für die Koordination notwendigen Informationen in einer einzigen

[143] Diese Wirtschaftsform ist aber rein hypothetisch, da Arbeitsteilung zwischen Personen innerhalb einer Familie oder Sippe schon in der Steinzeit üblich war. Auch in der Frühzeit der wirtschaftlichen Entwicklung musste aus wirtschaftlichen Gründen kommuniziert werden.

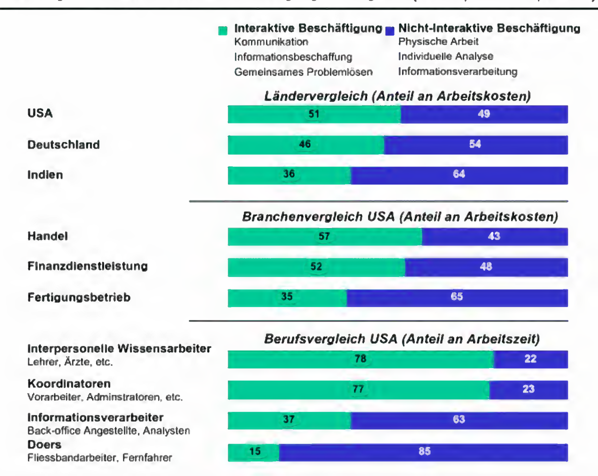
Information, dem Preis, für ein gewisses Bündel von Gütern. Der Markt ist somit selbst ein Kommunikationsmedium (von Hayek 1945: 526), das durch seine Funktion der Informationsaggregation die Informationsmenge für die einzelnen Agenten reduziert und somit verarbeitbar macht.

Die zweite Art eines Koordinationsmechanismus, die Hierarchie, verlangt eine stärkere Kommunikation und Interaktion zwischen den einzelnen Agenten, um die Abstimmung der einzelnen Aktivitäten zu gewährleisten. Dieser Abstimmungsprozess setzt gleichzeitig auch die Grenzen für hierarchische Koordinationsformen.

#### 4.1.1 Interaktion in der Wirtschaft

McKinsey hat in einer Studie untersucht, welchen Anteil an den Arbeitskosten interaktive Beschäftigungen wie Kommunikation, Informationsbeschaffung und gemeinsames Problemlösen ausmachen. Die Ergebnisse der Studie fasst Abbildung 26 zusammen. Auf Ebene von Volkswirtschaften ermittelte McKinsey, dass in den USA über 50% und in Deutschland 46% der Arbeitskosten auf interaktive Beschäftigung zurückzuführen sind. Selbst in weniger entwickelten Nationen wie Indien beträgt der Anteil der Interaktion über ein Drittel.

Abbildung 26: Anteil interaktiver Beschäftigung im Vergleich (Länder, Branchen, Berufe)




Quelle: (Butler et al. 1997: 7), Zahlen für USA 1994, Deutschland 1995, Indien 1990/91, Übersetzung des Autors

In Dienstleistungsindustrien wie Finanzdienstleistung und Handel beträgt der Anteil der Interaktion über 50%. Selbst in klassischen Industriebetrieben erreicht der Interaktionsanteil an den gesamten Arbeitskosten 35%. Der Grad der Interaktivität ist für verschiedene Berufe sehr unterschiedlich. Während interpersonelle Wissensarbeiter wie Ärzte oder Lehrer über ¾ ihrer Arbeitszeit mit Interaktion mit anderen Menschen verbringen, ist dieser Anteil bei klassischen Arbeiterberufen mit 15% ihrer Arbeitszeit gering. Es ist zu beachten, dass diese Zahlen sich auf die Interaktion mit anderen Agenten beziehen und nicht auf den Anteil von sogenannten Informationsarbeiten (vgl. Kapitel 2.1.1.1, S. 24). Dies zeigt sich beim Vergleich der Gruppen von sogenannten interpersonellen Wissensarbeitern und Informationsverarbeitern. Beide Berufsgruppen sind zwar Informationsarbeiter, weisen aber einen höchst unterschiedlichen Grad an interaktiven Tätigkeiten auf. Während interpersonelle Wissensarbeiter über 78% der Zeit mit Interaktion verbringen, beträgt der Anteil bei Informationsverarbeitern nur 37%.

### [illegible]

Somit lässt sich festhalten, dass jede wirtschaftliche Aktivität, bei der mehr als ein Agent involviert ist, zu Kommunikation und Interaktion führt. Interaktion ist mit jeder Aktivität verbunden, bei der Güter, Dienstleistungen, Ideen oder nur Informationen in Form von Nachrichten innerhalb eines Unternehmens, zwischen Wertschöpfungspartnern oder mit Endkunden ausgetauscht werden. Die Interaktion bedient sich einer Reihe von Formen (Kanälen) wie Konferenzen, Sitzungen, Telephonaten, Einzelgesprächen, Verkaufsgesprächen, Memoranden, Berichten, etc. Wie jede Art von Kommunikation ist die wirtschaftliche Kommunikation auf ein Medium angewiesen. Ohne Medium kann es keine Kommunikation geben, und das Medium prägt wiederum die Möglichkeiten der Kommunikation.[144]

Die Kommunikation *innerhalb* von Unternehmen ist zumeist interpersoneller Natur; es handelt sich um one-to-one oder few-to-few Kommunikation. Erst in grösseren Unternehmen werden auch "Massenmedien" wie Mitarbeiterzeitschriften, Broschüren, Briefe des CEOs an alle Mitarbeiter, Mitarbeiterfernsehen oder ähnliches verwendet. Die Kommunikationsbeziehungen von Unternehmen *mit der Aussenwelt* sind eine Mischung von Individual- und Massenkommunikation, wobei der Mix zwischen diesen Kommunikationsformen vom Produkt und von der Unternehmensgrösse abhängig ist. So kommuniziert ein Unternehmen mit klassischer Massenprodukten mit dem Endkunden über Massenmedien in Form von Werbung und anderen Marketingmassnahmen, Handwerkerbetriebe weisen dagegen einen hohen Anteil von Individualkommunikation auf.

---

[144] Es ist wichtig, in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass der Mensch ebenfalls ein Medium ist. Bis zum Computer war er der einzig aktive Informationsträger.

Wichtigstes Kommunikationsmedium des Unternehmens nach aussen ist aber das Produkt selbst. Über das Produkt kommuniziert das Unternehmen, welchen Wert es für den Kunden schafft, und ob es seine kommunizierte Value Proposition auch einlösen kann.

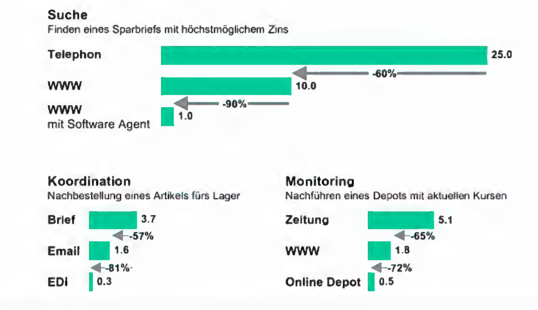
Es stellt sich jetzt die Frage, wie neue Medien die Kommunikation innerhalb einer arbeitsteiligen Wirtschaft verändern. Wo setzen neue Medien bei der Wertschöpfung an? Wo wirken sich die Veränderungen, die durch neue Medien hervorgerufen werden, besonders aus? Welche grundlegenden Arten von Anwendungen von neuen Medien ergeben sich in der Wirtschaft?

Es lassen sich zwei Möglichkeiten der Veränderungen identifizieren: (i) die bisherige Kommunikation wird effizienter und schneller und (ii) es werden neue Kommunikationsmöglichkeiten geschaffen und damit auch neue Geschäftsmodelle, die vorher nicht möglich waren.

### 4.1.3 Neue Medien zur Effizienzsteigerung

Die einfachste Antwort auf die Frage, wie neue Medien die Abwicklung bestehender interaktiver Beschäftigungen verändern, ist zu evaluieren, welche Effizienzgewinne durch neue Medien bei unveränderter Aufgabenstellung möglich sind. Abbildung 27 zeigt bei drei interaktiven Betätigungen die Zeitersparnis durch den Einsatz neuer Medien. So können bei der Suche nach einem optimalen Sparbrief mit Hilfe des Webs über 60% Zeit eingespart werden. Die Verwendung eines Software Agenten spart nochmals 90% der Zeit, die mit dem Web alleine gebraucht wurde.

Abbildung 27: Effizienzgewinne durch neue Medien (Zeit in Minuten)




Quelle: (Butler et al. 1997: 13), Übersetzung des Autors

Hier zeigt sich, wie auch in den beiden unteren Beispielen aus Abbildung 27, dass die grössten Effizienzsteigerungen nicht durch eine reine Übertragung der bis-

herigen Interaktion auf das Medium Internet erreicht werden, sondern erst durch die Nutzung aller Eigenschaften des neuen Mediums z.B. durch Software Agenten oder EDI. Am deutlichsten wird dies am Beispiel des Nachführens des Depots mit aktuellen Kursen. Das Monitoring ist z.B. über Yahoo! Finance möglich und erlaubt auch eine Zeitersparnis von 65%, aber die Tätigkeit entfällt insgesamt, wenn es sich um ein Online-Depot handelt, bei dem immer die aktuellen Kurse der Wertpapiere verwendet werden. Aufgrund des Merkmals der Aktivität des Informationsträgers ist der Depotstand immer aktuell. Einer Nachführung bedarf es nicht mehr, weshalb diese Interaktion komplett entfällt.

Abbildung 28 zeigt Ansatzpunkte neuer Medien bei deren evolutionärer Nutzung. Einzelne Wertschöpfungsstufen werden mittels neuer Medien effizienter durchgeführt, die gesamte Wertschöpfungskette an sich bleibt aber erhalten. Typische evolutionäre Nutzungen von neuen Medien sind Beschaffungsplattformen im B2B Bereich, Marketing über das Internet oder eine verbesserte Anbindung der Kunden mittels e-Customer Relationship Management.

Zwar mögen die Veränderungen für einzelne Agenten auf Mikroebene radikaler Natur sein. Das Selbstverständnis der Branche, *Was* sie herstellt und vor allem das *Wie*, bleibt aber erhalten. Diese Art von Projekten wird von traditionellen Firmen gut verstanden, da etwas Bestehendes effizienter gestaltet wird. Effizienzsteigerung ist eine Aufgabe, mit der das Management traditioneller Unternehmen seit TQM, JIT oder BPR Projekten gut vertraut ist.

Abbildung 28: Evolutionäre Ansatzpunkte neuer Medien



Quelle: AT Kearney

Diese effizienzsteigernde Nutzung neuer Medien ist unabdingbar für bekannte und bewährte Geschäftsmodelle, da Unternehmen sonst im Wettbewerb mit ihren traditionellen Wettbewerbern ins Hintertreffen geraten würden. Die Nutzung neuer Medien stellt eine *strategische Notwendigkeit* dar. Ob sich durch diese Verwendung von neuen Medien aber nachhaltige Wettbewerbsvorteile ergeben, ist fraglich, wie Porter (2001) eindrucksvoll in seinem Artikel *Strategy and the Internet* darstellt. Er argumentiert, dass sich die Industriestrukturen aufgrund neuer

Medien verschlechtern, da bisher bestehende Differenzierungsmöglichkeiten und daraus resultierende nachhaltige Wettbewerbsvorteile neutralisiert werden.

### 4.2 Folgen neuer Medien

Die Verwendung neuer Medien nur zum Zwecke der Effizienzsteigerung bestehender Geschäftsmodelle übersieht mehrere Punkte, die zum Entstehen neuer Geschäftsmodelle führen können, die einerseits genuin neu sind, andererseits aber auch traditionelle Geschäftsmodelle ersetzen können.

- Neue Medien haben gänzlich andere Eigenschaften als traditionell verwendete Medien (siehe Kapitel 3.2, S. 103). Sie erlauben allein durch die Verwendung ihrer neuartigen Eigenschaften neue Value Propositions, neuartige Leistungsarchitekturen, Koordinationsmechanismen und Ertragsmodelle, sprich neue Geschäftsmodelle. Das bedeutet, dass neue Geschäftsmodelle entstehen können, die vorher in keiner Form existiert haben.
- Traditionelle Geschäftsmodelle sind ein Kompromiss zwischen Reichweite und Reichhaltigkeit der verwendeten Kommunikationsmittel. Ein Geschäftsmodell konnte entweder seine Kommunikationsbeziehungen reichhaltig gestalten oder eine grosse Reichweite aufweisen. Neue Medien erlauben eine grössere Reichhaltigkeit bei *gleichzeitig* grösserer Reichweite. Dies führt zu neuen Geschäftsmodellen, die traditionelle Geschäftsmodelle ersetzen können (siehe Kapitel 4.2.1, S. 136).
- Die Wahl der Koordinationsform in der Wirtschaft (Hierarchie, Markt oder Hybridformen) hängt von den Kosten der notwendigen Transaktionen in den jeweils gewählten Regimen ab, wobei langfristig die Form gewählt wird, die die Kosten minimiert. Ein Teil der Transaktionskosten ergibt sich aus den Kosten für Kommunikation und Informationen. Diese Kosten verändern sich. Dies führt einerseits dazu, dass bestehende Geschäftsmodelle effizienter werden (eine Art von Einkommenseffekt[145]), andererseits können sich durch die Veränderung der relativen Kosten für die eine oder die andere Koordinationsform Vorteile ergeben, sprich entweder kann die marktliche oder die hierarchische Koordinationsform attraktiver werden (eine Art von Substitutionseffekt). Folglich werden neue Geschäftsmodelle, die eine optimalere Koordinationsform wählen, attraktiver sein als bestehende, da sie ein Kundenbedürfnis effizienter befriedigen als die traditionelle Leistungsarchitektur, un-

[145] Der Einkommenseffekt in der Mikroökonomie beschreibt, dass bei Fallen des Preises eines Gutes sich die Budgetgerade des Nachfragers verändert; er kann meist mehr von allen bisherigen Gütern konsumieren. Der Substitutionseffekt dagegen beschreibt, dass mehr Güter des jetzt relativ billigeren Gutes konsumiert werden, es also zu einem Substitutionseffekt zwischen dem relativ jetzt billigeren Gut und dem anderen Gut kommen kann. Je nach Nutzenkurve kann der Substitutionseffekt den Einkommenseffekt überlagern.

abhängig davon, wie effizient das traditionelle Geschäftsmodell durch neue Medien geworden wäre (siehe Kapitel 4.2.3, S. 140).

- Informationen können als Produktionsfaktor bzw. auch als eigenständiges Gut gesehen werden. Durch neue Medien verändern sich die Kosten für Informationen, so dass sich auch relativ die Preise z.B. im Vergleich zu anderen eingesetzten Produktionsfaktoren ändern. Auch hier sind dann Einkommens- und Substitutionseffekte feststellbar, die zu veränderten Geschäftsmodellen führen (siehe Kapitel 4.2.4, S. 142).
- Neue Medien als Querschnittstechnologie durchdringen nicht nur die Wirtschaft (Angebotsseite), sondern alle Bereiche der Gesellschaft. Eine Betrachtung von neuen Medien nur innerhalb der "produzierenden" Wirtschaft ist zu eng, da Unternehmen auch neuen Gemeinschaften von Kunden gegenüberstehen. Kunden sind nicht mehr isoliert sondern Teil der neuen Infosphäre. Sie können ebenfalls direkt miteinander kommunizieren und sich unter Gleichen (Peer-to-Peer) austauschen, so dass neue Geschäftsmodelle notwendig sind, die diesem Punkt Rechnung tragen (siehe Kapitel 4.2.5.1, S. 143).

### 4.2.1 Aufhebung des Spannungsverhältnisses zwischen Reichweite und Reichhaltigkeit der Kommunikation[146]

In der Vergangenheit wurde Kommunikation und damit auch Geschäftsmodelle durch den Kompromiss zwischen der breiten Verfügbarkeit von Informationen (reach) und der Reichhaltigkeit der Informationen (Richness) beeinflusst. Zwischen beiden Eigenschaften bei der Informationsvermittlung bestand ein starker Trade-off. Entweder konnten relativ simple Informationen einer möglichst grossen Gruppe von Personen zugänglich gemacht werden oder eine möglichst reichhaltige Information einer kleinen Gruppe. Börsenkurse konnten mittels Zeitungen einer grossen Gruppe von Personen zur Verfügung gestellt werden, wobei die Information *Aktienkurs* aber nur auf den jeweiligen Kassakurs reduziert war. Die jeweilige Entwicklung der Kurse und die dazu gehörigen Echtzeit-Informationen blieben wenigen Händlern auf dem Parkett vorbehalten.

Betrachten wir den Trade-off genauer. Als erstes führe ich in die Begriffe Reichhaltigkeit und Reichweite der Kommunikation ein, dann zeige ich das Spannungsverhältnis zwischen den zwei Eigenschaften auf, um schliesslich auf den Einfluss neuer Medien auf Reichhaltigkeit und Reichweite einzugehen. Letztendlich zeige ich, welchen Einfluss die Verschiebung des Trade-offs für Geschäftsmodelle bedeutet.

[146] Dieses Kapitel basiert u.a. auf Evans und Wurster (1997; 1999).

Definition 8: Reichhaltigkeit der Kommunikation

Unter Reichhaltigkeit der Kommunikation verstehe ich, welche Typen von Kommunikation (visuelle (bewegt und statisch)), auditive, haptische, non-verbale, textliche, olfaktorische etc.) verwendet werden können, und welchen Interaktionsgrad die Kommunikation aufweist. Je mehr Kommunikationstypen verwendet werden und je höher der Grad der Interaktion ist, desto grösser ist die Reichhaltigkeit der Kommunikation.

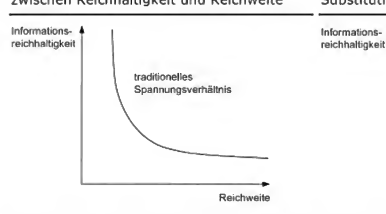
Die grösste Reichhaltigkeit weist die direkte interpersonelle Kommunikation auf. Die menschliche Kommunikation enthält alle möglichen Kommunikationstypen und kann höchst interaktiv ablaufen; dagegen ist ihre Reichweite beschränkt.

Definition 9: Reichweite der Kommunikation

Unter Reichweite der Kommunikation verstehe ich, wie viele Personen potentiell an einer Kommunikation beteiligt sein können. Je mehr Personen durch ein Medium erreicht werden, desto grösser ist die Reichweite der Kommunikation.

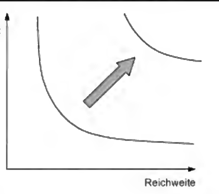
Fernsehen und Radio weisen die höchste Reichweite aller traditionellen Medien auf; gleichzeitig wird ihre Kommunikation durch geringe Reichhaltigkeit geprägt. Mit diesen Definitionen zeigt sich, dass bei traditionellen Medien immer ein Trade-off zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite der Kommunikation besteht. Je grösser die Reichhaltigkeit der Kommunikation, desto geringer ist die Reichweite; je grösser die Reichweite ist, desto geringer die Reichhaltigkeit. Abbildung 29 illustriert das Spannungsverhältnis zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite.

Abbildung 29: Spannungsverhältnis zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite




Quelle: (Evans & Wurster 1997: 74)

Abbildung 30: Verschiebung der Substitutionskurve durch neue Medien




Quelle: (Evans & Wurster 1999: 31)

Neue Medien dagegen verschieben diese Substitutionskurve nach aussen. Sie ermöglichen *sowohl eine hohe Reichhaltigkeit* in Form von Interaktion, Vernetzung und Multimedialität *als auch eine grosse Reichweite* aufgrund ihrer Ubiquität (vgl. Abbildung 30). Sie unterscheiden sich dadurch grundlegend von traditionellen Medien, da sie nicht nur eine grössere Reichweite ermöglichen (in der Vergangenheit wurde dies mit einer geringeren Reichhaltigkeit der Kommunikation erkauft), sondern gleichzeitig auch eine hohe Reichhaltigkeit aufweisen. Zwar

reichen neue Medien nicht an die Reichhaltigkeit der direkten, interpersonellen menschlichen Kommunikation heran (vgl. Brown & Duguid 2000), sie weisen aber zusätzlich die Möglichkeit der Maschinen-Interaktivität (siehe Kapitel 3.2.2, S. 109) auf. Das Medium ist nicht nur passiver Informationsträger zwischen zwei menschlichen Agenten, sondern selbst Agent, der mit anderen Agenten interagieren kann.

### 4.2.2 Geschäftsmodell als Kompromiss zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite

Dem Spannungsverhältnis zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite unterliegen nicht nur Medien, sondern auch Unternehmen, deren Kommunikationskanäle ebenfalls durch den Trade-off beschränkt werden. Ich illustriere dies am Beispiel der Kommunikation eines Unternehmens mit seinen Kunden; andere Kommunikationbeziehungen des Unternehmens, z.B. interne Kommunikation oder Kommunikation mit Lieferanten, werden ebenfalls von dem Spannungverhältnis determiniert.

Die Kommunikation eines Unternehmens zum Kunden ist von der Wahl des Mediums abhängig. Falls sich das Unternehmen für einen Menschen als direktes Kommunikationsinstrument entscheidet, zeichnet sich die Kommunikation des Unternehmens durch eine hohe Reichhaltigkeit aus. Der Mensch als Ansprechpartner kann bewusst auf die Wünsche des Kunden eingehen; er versteht Zwischentöne bei der Kommunikation; er kann den Kunden individuell beraten, betreuen und individuell zusammengestellte Produkte anbieten. Diese hohe Reichhaltigkeit der Kommunikation wird aber mit einer sehr niedrigen Reichweite erkauft. Der Mensch hat bei hoher Reichhaltigkeit der Kommunikation pro verwendeter Zeiteinheit nur die Reichweite von eins. Er kann nur mit einer Person zur gleichen Zeit interagieren sprich kommunizieren.

Das Unternehmen kann sich aber auch gegen eine hohe Reichhaltigkeit entscheiden und wählt als Hauptkommunikationsinstrument das Fernsehen und als Rückkanal z.B. ein Call-Center. Mit diesen Kommunikationsinstrumenten erreicht das Unternehmen viele potentielle Kunden, gleichzeitig weist die Kommunikation aber eine geringe Reichhaltigkeit auf, so dass nur Standardprodukte verkauft werden können. Ebenso zeichnet sich diese Kommunikation durch einen Medienbruch aus, da für den Kommunikationskanal zum Kunden (Fernsehen) ein anderes Medium gewählt wird als für den Rückkanal (Telephon).

Das Unternehmen muss sich entscheiden, welches Geschäftsmodell (individuelle Beratung einer kleinen Kundengruppe vs. Standardprodukte für eine grosse Kundengruppe) es wählt. Die Kombination individuelle Beratung und grosse Kundengruppe ist aufgrund der Eigenschaften der verwendeten Medien nicht möglich. Die Wahl geht auch direkt einher mit der Strategiewahl des Unternehmens. Mit grosser Reichweite seiner Kommunikation kann das Unternehmen ver-

suchen, eine Kostenführerschaft anzustreben; die Wahl eines Kommunikationsmixes mit grosser Reichhaltigkeit verweist auf eine Differenzierungstrategie.

**Beispiel: Finanzberatung**

Das Spannungsverhältnis zeigt sich bei der klassischen, traditionellen Finanzberatung, bei der sich zwei sehr unterschiedliche Geschäftsmodelle entwickelt haben. Die gewöhnlichen Kunden (Vermögen bzw. Kredite bis zu einer gewissen Höhe) werden über ein weit verzweigtes Filialnetz mit Standardprodukten wie Konsumentenkrediten, Sparbriefen oder Anlagefonds bedient. Die Beratung bei den genannten komplexeren Produkten erfolgt über den Mitarbeiter am Schalter. Der Berater kann im Rahmen der angebotenen Produkte auf die Wünsche des Kunden eingehen. Die Individualisierung der Produkte auf die Kundenbedürfnisse beschränkt sich auf die Veränderung von gewissen Parametern des Standardproduktes (z.B. Dauer des Kredites, Arten der Ratenzahlung, Zinsanpassung). Seine Kontoführung inklusive Zahlungsverkehr führt der Kunde ohne Unterstützung von Mitarbeitern der Bank durch. Neue Angebote werden dem Kunden einerseits mittels Massenwerbung (Plakate, Fernsehspot) andererseits mittels Direct Mailings (mit Anrede versehener Standardbrief) zur Kenntnis gebracht. Der Kommunikationsmix besteht einerseits aus Medien mit hoher Reichweite (Werbung, Filialnetz), aber mit niedriger Reichhaltigkeit, und andererseits aus Beratern, die gewisse Standardlösungen anbieten können, und somit eine kleine Reichweite bei mittlerer Reichhaltigkeit aufweisen.

Der Kommunikationsmix mit vermögenden Privatkunden dagegen ist geprägt von Medien mit geringer Reichweite aber zugleich hoher Reichhaltigkeit. So wird dieses Kundensegment von Beratern betreut, die ihren Kunden ein sehr breites Spektrum an Finanzdienstleistungen anbieten. Die Berater übernehmen die Rolle von aktiven Vermögensverwaltern, stellen dem Kunden Analystenberichte zusammen, geben ihm Überblicke über die momentane Marktentwicklung, ermöglichen ihm Investitionen in nicht-gehandelte Investmentobjekte wie Private Equity Fonds und kaufen im Auftrag des Kunden z.B. Gemälde zur Diversifizierung in weitere Assetklassen. Der gewählte Medienmix (Mensch-Medium) erlaubt eine grösstmögliche Reichhaltigkeit der Kommunikation. Gleichzeitig begrenzt das verwendete Medium Mensch aber die Reichweite des Geschäftsmodells, so dass nur vermögende Privatkunden diese Dienstleistungen angeboten bekommen.

**Neue Medien in der Finanzberatung**

Wie verändern neue Medien die Finanzberatung? Erstens kann IKT verwendet werden, um die oben beschriebenen Geschäftsmodelle effizienter abzuwickeln. Dies würde im Fall des gewöhnlichen Privatkunden bedeuten, dass auch komplexere Standardprodukte über neue Medien in Selbstbedienung angeboten werden. Im Fall der vermögenden Privatkunden würde eine Effizienzsteigerung des bisherigen Geschäftsmodells bedeuten, dass der Kundenberater besser durch

IKT bei seiner Beratung unterstützt wird und so mehr Kunden betreuen kann. Dies ist die klassische Verwendung von IKT und nützt die Verschiebung der Reichweite/Reichhaltigkeitskurve noch nicht aus.

Zweitens können neue Geschäftsmodelle entwickelt werden, die von der Verschiebung der Substitutionskurve Gebrauch machen. So sind Portfolioanalysen (nach Assetklassen, Gewinn/Verlustentwicklungen, Diversifizierungs- und Risikograd, etc.), Marktdaten, Analystenreports, Gewinnschätzungen, direktes Ordern an der Börse etc., die traditionell nur den vermögenden Privatkunden durch ihre Anlageberater angeboten wurden, preiswert über neue Medien auch für den "gewöhnlichen" Kunden möglich.[147]

Diese Nutzung von neuen Medien zeigt das Veränderungspotential, wenn neue Medien nicht zur Effizienzsteigerung verwendet werden, sondern bewusst die grössere Reichhaltigkeit bei gleichzeitig grösserer Reichweite genutzt wird. Wenn die direkt betroffenen Industrien diese Verschiebung der Substitutionskurve nicht nutzen, werden Dritte diese Lücke schliessen. So bietet heute Yahoo! Finance mehr und besser aufbereitete Wertpapierinformationen an als die meisten deutschen Banken.

### 4.2.3 Informationen bei der Koordination der Wertschöpfung

Informations- und Kommunikationskosten sind Hauptbestandteile der Transaktionskosten (Picot & Dietl 1990: 178; Himberger 1994: 60), die wiederum bestimmen, welche Koordinationsform bei wirtschaftlichen Transaktionen gewählt wird. Die Kosten setzen sich einerseits aus direkten Kosten für die Informationsbeschaffung und –verarbeitung zusammen, aber auch aus Kosten für die Suche nach den relevanten Informationen. Neben den direkten Kosten entstehen noch Kosten aufgrund von Informationsasymmetrien, bei marktlicher Koordination in Form von Kosten für Signaling und Reputationsaufbau, bzw. bei hierarchischen Formen für die Moral Hazard Problematik.

Wie oben in Kapitel 4.1.3, S. 133, gezeigt, verringern neue Medien die Informations- und Kommunikationskosten[148], wodurch sich direkte Auswirkungen auf die

---

[147] Technisch ist dies möglich. Es wird aber bewusst von Banken nicht eingesetzt, um ihre Differenzierung zwischen Private Banking und normaler Anlageberatung nicht zu gefährden. Ein Interviewpartner einer schweizer Privatbank erwähnte, dass sie vor 5 Jahren ein papierbasiertes Portfolio-Reportingtool für CHF 10 Mio. im Private Banking Bereich eingeführt haben, heute aber eine Standardsoftware für CHF 0.3 Mio. auf dem Web einsetzen, die dem Kunden weit grössere Analysemöglichkeiten bietet. Technisch spricht nichts dagegen, die Software auch für weniger vermögende Kunden einzusetzen, aber aus unternehmenspolitischen Gründen wird dies bewusst nicht getan.

[148] Auch der Punkt der Kostensenkung ist nicht unstrittig, da die Verwendung von IKT zu neuen Kosten z.B. in Form von *Wechselkosten* von einem auf ein anderes IT System, bzw. in Form von *Auswahlkosten* für relevante Informationen führt, da eine Preissenkung

Wahl der Koordinationsform ergeben. Hier lassen sich zwei Szenarien unterscheiden: Erstens können alle Koordinationsformen effizienter werden, da die Transaktionskosten allgemein sinken. Dies ist die Denkweise derjenigen, die neue Medien als Mittel zur Effizienzsteigerung bestehender Geschäftsmodelle sehen. Zweitens können sich die Transaktionskosten der verschiedenen Koordinationsformen unterschiedlich entwickeln, so dass gewisse Koordinationsformen im Verhältnis zu anderen relativ preiswerter oder relativ teurer werden. Die relative Verschiebung kann zur Wahl einer Koordinationsform führen, die früher ineffizient war. Die zweite Art von Veränderungen führt zu neuen Geschäftsmodellen, die bestehende Bedürfnisse effizienter befriedigen und dementsprechend traditionelle Geschäftsmodelle verdrängen.

Die Wirkungsrichtung neuer Medien, also ob marktliche oder hierarchische Koordinationsformen stärker von den niedrigeren Transaktionskosten profitieren, ist umstritten (Bakos 1987: 62, 122f[149];Grover & Ramanlal 1999: 466). Eine Reihe von Hypothesen sind aufgestellt worden, denen vielfach aber die entsprechende empirische Absicherung fehlt.

Malone et al. (1987; 1989) stellen die These auf, dass durch IKT sowohl Märkte als auch Unternehmen effizienter werden, aber Märkte aufgrund von IKT insgesamt einen grösseren Effizienzgewinn und damit eine grössere Bedeutung erfahren. Diese Hypothese wird als *move-to-markets* bezeichnet und wird begründet (i) mit der Verschiebung der Gewichtung von Koordinationskosten zu Produktionskosten und (ii) mit der Möglichkeit, mittels IKT komplexe Produktbeschreibungen zu erstellen, die dann dank der Flexibilisierung der Produktion auch von Dritten ausgeführt werden können.

Clemons und Row (1992) und Clemons (1993) dagegen argumentieren, dass es vermehrt zu Koordinationsformen kommen wird, die zwischen Markt und Unternehmen liegen (*move-to-the-middle*). Sie begründen ihre These damit, dass es wichtig ist, auch die Transaktionskosten aufgrund des Transaktionsrisikos (Moral Hazard, Durchsetzung des Vertrags) mit einzubeziehen und nicht nur die Informations- und Kommunikationskosten.

Unabhängig davon, welche Koordinationsform durch den Einsatz neuer Medien relativ effizienter wird und damit stärker in den Vordergrund tritt, bleibt festzuhalten, dass *neue Medien Transaktionskosten verändern*. Daraus folgt, dass sich auch das Verhältnis zwischen den verschiedenen Arten von Transaktionskosten ändert, da nicht anzunehmen ist, dass sich die Kosten verhältnismässig gleich ändern. Die Veränderung der relativen Kosten kann dazu führen, dass andere Koordinationsmechanismen als die bisher verwendeten effizienter werden. D.h.

bei der Bereitstellung von Informationen zu einer Mengenausweitung der verfügbaren Informationen führen kann.

[149] Zitiert in Himberger (1994: 61).

neue Geschäftsmodelle mit veränderten Koordinationsmechanismen können effizienter sein als die ebenfalls effizienter gewordenen traditionellen Geschäftsmodelle.

### 4.2.4 Information als Produktionsfaktor und ökonomisches Gut

Die Betrachtung von Information als eigenständiges Gut oder auch als Produktionsfaktor erlaubt ebenfalls abzuschätzen, ob traditionelle Geschäftsmodelle nur effizienter werden oder ob auch neue Geschäftsmodelle möglich sind. Ein einfaches Szenario hilft, die Frage zu klären.

Ein Unternehmen verwendet zwei Arten von Produktionsfaktoren: *Informationen* und *andere Faktoren*. Zwischen den Produktionsfaktoren besteht bis zu einem gewissen Grad eine Substitutionsmöglichkeit. Für beide Produktionsfaktoren steht nur ein begrenztes Geldbudget zur Verfügung. Was geschieht nun bei einer Verbilligung des Produktionsfaktors *Information*?

Erstens kommt es zu einer Ausweitung des Verbrauchs beider Faktoren, da sich die Budgetgerade nach aussen dreht. Dieser Effekt wird in der Haushaltstheorie als Einkommenseffekt bezeichnet. Zweitens kommt es aber noch zu einem Substitutionseffekt zwischen *Information* und *anderen Faktoren*. Durch die Preissenkung der Information wird nicht nur mehr von allen Produktionsfaktoren verwendet, sondern relativ mehr von der jetzt billigeren *Information*. Dies wird in der Haushaltstheorie als Substitutionseffekt bezeichnet.

Allein die Verschiebung hin zu dem relativ billigeren Produktionsfaktor Information bewirkt eine Veränderung der Leistungserstellungsarchitektur und damit des Geschäftsmodells.

### 4.2.5 Weitere Ansatzpunkte

Die Betrachtung neuer Medien nur als effizienzsteigernd für bestehende Geschäftsmodelle vernachlässigt ebenfalls, dass neue Medien sich nicht nur auf die *Unternehmensseite* (Angebotsseite) auswirken, sondern alle Bereiche der Gesellschaft durchdringen und verändern. Neue Medien sind eine Querschnittstechnologie (siehe Kapitel 4.4, S. 154).

Die Veränderungen auf Unternehmensseite sind dabei nur ein Teil eines grösseren, weitreichenderen gesellschaftlichen Umbruchs, wobei die Entwicklungen in den einzelnen Bereichen stark miteinander verknüpft sind und interdependent ablaufen. Daraus ergibt sich, dass eine alleinige Betrachtung des Subsystems *arbeitsteilige Wirtschaft* nicht ausreicht, um die Veränderungen in der Wirtschaft selbst zu erkennen. Es stellt sich jetzt die Frage, wo neue Medien im Umfeld der Wirtschaft noch wirken und wo sich Verbindungen zwischen diesen Orten und der Wirtschaft ergeben.

Wichtigster Ansatzpunkt neuer Medien im Umfeld der Wirtschaft ist *der Mensch selbst* und *sein kognitiver Raum*. Neue Medien erweitern die dem Menschen eige-

nen kognitiven Ressourcen und schaffen so neue Möglichkeiten der Kognition. Der Mensch wiederum ist als Kunde (i) mittels *Vertriebs- und Kommunikationskanälen* aber auch (ii) über das *Produktdesign* als Brücke zwischen Kundenbedürfnis und Produktion mit der arbeitsteiligen Wirtschaft verbunden (Schmid 2000: 179)[150]. Auf die Veränderungen in der arbeitsteiligen Wirtschaft selbst bin ich schon im vorherigen Abschnitt eingegangen, so dass ich mich jetzt auf die Veränderungen auf Seiten der Kunden konzentriere.

#### 4.2.5.1 Erweiterter kognitiver Raum

Die neue Infosphäre ist nicht nur auf Unternehmen beschränkt, sondern erlaubt allen Agenten (Privatpersonen, Regierungen, etc.), ihren persönlichen kognitiven Raum zu erweitern. Unter Kognition versteht man alle Formen der Wahrnehmung und Verarbeitung von Informationen und der daraus resultierenden Handlung von Agenten. Darunter fallen, "das Wahrnehmen, die Mustererkennung, die Aufmerksamkeit, das Erinnern, das bildhafte Vorstellen, intelligentes Handeln, Denken und Problemlösen, das Sprechen und das Spachverstehen" (Zimbardo & Gerrig 1999: 311). Der Mensch entwickelt aufgrund ständiger Kommunikation mit seiner Umwelt und dem dadurch ausgelösten Lernen kognitive Strukturen[151], die seine zukünftige Wahrnehmung und Interpretation von neuen Informationen beeinflussen, aber auch die Grundlage für seine individuellen Präferenzen bilden (Meier & Slembeck 1994: 23) und somit sein Handeln prägen. Die kognitive Struktur ist ein subjektives und individuelles Modell der Wirklichkeit.

Die kognitiven Strukturen eines Menschen sind einerseits abhängig von seinen eigenen kognitiven Ressourcen, andererseits aber auch von der den Menschen umgebenden Infosphäre[152] mit all ihren künstlichen und menschlichen Agenten. Hier setzen neue Medien an. Sie erweitern den kognitiven Raum des Menschen.

**Tools for Thoughts**

Es lassen sich zwei Wirkungsbereiche neuer Medien identifizieren. Erstens erweitern neue Medien die dem Menschen *eigenen* knappen kognitiven Ressourcen, z.B. in Form einer Vergrösserung des menschlichen Gedächtnisses für Informationen. In diesem Sinne dienen neue Medien als erweiterter Speicher von Informationen, auf die der menschliche Agent selbst zugreifen kann. Der menschliche Problemlösungsprozess und die Schlussfolgerungen werden durch neue Medien

---

[150] Schmid identifiziert vier Orte, an denen neue Medien auf die Wirtschaft wirken: auf *den Kunden*, auf *den Produzenten*, auf *das Produkt* selbst und auf *die Vermittlung* zwischen Produzenten und Kunden.

[151] Schmid (2000: 179) verwendet anstatt "kognitive Strukturen" den Begriff des "kognitiven Raums" in Anlehnung an den logischen Raum seines Medienbegriffs.

[152] In diesem Sinne ist die Infosphäre auch als Sozialsphäre zu verstehen, also als Raum aller Sozialkontakte des Menschen.

unterstützt, aber nicht übernommen. Im Unterschied zu traditionellen, passiven Medien wie Büchern, die ebenfalls gedächtniserweiternd sind, erlauben neue Medien aber die Vernetzung mit anderen, ortslos vorliegenden Informationsträgern, die in die kognitiven Prozesse des menschlichen Agenten mit einfliessen können. Diese anderen Informationsträger können auch andere menschliche Agenten sein.

Zweitens *übernehmen neue Medien selbst kognitive Prozesse* und entlasten so den Menschen. Die Maschine wird selbst zum informationsverarbeitenden Agenten; sie löst Probleme, kann Schlussfolgerungen ziehen und kann ihr Handeln dadurch bewusst und zielgerichtet steuern. In diesem Sinne entlasten neue Medien den Menschen bei der Kognition (vgl. hierzu auch Negropontes Beispiel des künstlichen Butlers, S. 125).

Hier zeigt sich der Unterschied zu Erfindungen der Industriellen Revolution. Die Dampfmaschine, der Elektromotor, das elektrische Licht oder das Auto haben jeweils *physische Aktivitäten des Menschen* verändert. Der Elektromotor ermöglichte den dezentralen Einsatz mechanischer Energie und ersetzte einerseits bisherige menschliche Arbeit, andererseits ermöglichte er neue Formen des Arbeitens; das elektrische Licht löste die menschliche Aktivität vom naturgegebenen Tag-/Nacht-Rhythmus und erlaubte so neue Organisationsformen wie den Schichtbetrieb. Innovationen des Industriezeitalters greifen bei physischen Aktivitäten ein. Neue Medien dagegen sind *Werkzeuge für Gedanken* (*Tools for Thoughts* (vgl. u.a. Rheingold 1985; Cohen et al. 2000)), sie agieren als Multiplikatoren des menschlichen Denkvermögens und erlauben so, die Grenzen der menschlichen kognitiven Ressourcen zu überkommen.

**Kunden in der neuen Infosphäre**

Wie bereits erwähnt, steht der neue, erweiterte kognitive Raum nicht nur Unternehmen zur Verfügung, sondern auch den Konsumenten. So kann der Kunde bei standardisierten Produkten in der Infosphäre die Preise und Konditionen vergleichen. Dies kann er entweder selbst machen (menschliche kognitive Leistung mit Unterstützung der Infosphäre) oder mittels eines künstlichen Agenten, der für den Menschen die Aufgabe übernimmt (maschineller Agent erbringt selbst eine kognitive Leistung).

Entscheidend in der digitalen Netzwerkökonomie ist daneben auch die Vernetzung der Kunden untereinander. Während traditionell im Konsumentengeschäft der einzelne Kunde die anderen Kunden nicht kannte und somit auch kein Informationsaustausch zwischen ihnen möglich war, sind heute alle Kunden potentiell miteinander vernetzt und können ihre Erfahrungen austauschen. Zwischen den Kunden herrscht keine hierarchische Beziehung, sondern eine Beziehung unter Gleichgestellten (Peers), weshalb auch bei gewissen Anwendungen neuer Medien von Peer-to-Peer Netzwerken gesprochen wird. Dies kann soweit gehen, dass die Kunden selbst Werte für einander generieren, z.B. indem sie über Mailinglisten die Fragen anderer Kunden beantworten und Erfahrungen austauschen.

Bei der Betrachtung neuer Medien allein im Sinne der Effizienzsteigerung traditioneller Geschäftsmodelle läuft das Unternehmen Gefahr zu übersehen, dass IKT nicht nur Unternehmen verändert, sondern auch den kognitiven Raum der Kunden. Auf diese Veränderung muss ein Unternehmen reagieren und sein Geschäftsmodell dementsprechend anpassen.

Bei welchen Aspekten es den Kunden besonders mit einbeziehen muss, beschreibe ich im Folgenden. Die arbeitsteilige Wirtschaft ist direkt über zwei *Orte* mit dem Kunden und dessen erweiterten kognitiven Raum verbunden. Erstens über *das Produkt* als Instrument der Befriedigung eines Kundenbedürfnisses und zweitens über den Austauschmechanismus, der Kunde und Produzent verbindet, die Vermittlung.

#### 4.2.5.2 Produkt (Designprozess)[153]

*"In the digital world, moreover, many of the distinctions between designers and users are becoming blurred. We are all, to some extent, designers now."*
*Brown und Duguid (2000: 4)*

Der kognitive Raum beeinflusst auch die Entstehung von Bedürfnissen, den Wunsch, einen empfundenen Mangel zu befriedigen. Einerseits sind Bedürfnisse physiologisch bestimmt wie z.B. das Bedürfnis nach Schlaf, andererseits sind sie selbst soziale Konstrukte. So wird heute selbst im Amazonas Gebiet 'keinen Fernseher zu haben' als Mangel empfunden (vgl. Matussek 2001: 264), während vor der Verbreitung des Fernsehens ab den 1930er Jahren dies nirgendwo als Mangel empfunden wurde und somit auch kein Bedürfnis danach existierte. Der Mensch erlernt neue Bedürfnisse. Befriedigt der Mensch seine Bedürfnisse nicht selbst z.B. durch Eigenproduktion und ist er bereit, für die Befriedigung Geld zu zahlen, dann drückt sich dies als Bedarf aus. Der Bedarf kann dann von Dritten gestillt werden, die gewisse Produkte anbieten und so die ursprünglichen Bedürfnisse befriedigen.

Das Design eines Produktes überbrückt die Kluft zwischen den Wünschen der Kunden und den Möglichkeiten der Wirtschaft (Schmid 2000: 180).[154] Das Design verbindet den kognitiven Raum der Kunden mit seinen Vorstellungen und Wünschen mit der Welt der Produktion und den dortigen Möglichkeiten. Industriell gefertigte Produkte sind immer ein Kompromiss zwischen den individuellen Wünschen des einzelnen Kunden und den Eigenschaften des Produktes selbst,

---

[153] Das Kapitel basiert auf Schmid (2000).

[154] Vgl. auch Simon (1996: 10f), der Design als Verbindung zwischen einem inneren und einem äusseren System sieht, wobei die Zielvorgabe durch das äussere System erfolgt und die Zielumsetzung durch das innere System.

die durch die Produktionstechnik bedingt werden. Das Design wiederum bestimmt den Produkt- und Marktentwurf eines jeden Geschäftsmodells.

Hier setzen wieder neue Medien ein. Neue Medien erlauben durch die stärkere Vernetzung der Agenten eine stärkere Einbindung des Kunden in den Designprozess. Viele Entscheidungen, die früher von der Produktionsseite festgelegt wurden, kann der Kunde mittels neuer Medien selbst bestimmen. Es kommt wieder zu einer verstärkten Individualisierung der Produktion, d.h., die Diskrepanz zwischen den Wünschen des Kunden und den angebotenen Produkten als Kompromiss zwischen Kundenwünschen und Produktionsgegebenheiten wird kleiner. Im Idealfall werden die Wünsche des Kunden vollständig umgesetzt.[155]

Der Konsument kann selbst zum Designer der Produkte werden (Schmid 2000: 190; Brown & Duguid 2000: 4). So übernehmen Kunden z.B. bei Dell selbst gewisse Designaufgaben, indem sie ihren Rechner nach ihren Wünschen konfigurieren (siehe Dell als Architekturinnovator, S. 80). D.h. aber nicht, dass jeder Kunde selbst zum Designer werden muss. Falls der Kunde die Rolle des Designers nicht einnehmen will, da seine Fähigkeiten als Designer limitiert sind, können Dritte in Form von selbständigen Intermediären oder als individuell Beauftragte des Kunden die Aufgabe übernehmen. Der Architekt ist solch ein Intermediär für den Bauherrn.

Die Veränderungen des Designprozesses müssen Unternehmen in ihren heutigen Geschäftsmodellen berücksichtigen, so dass wiederum eine Sicht von neuen Medien als reines Mittel der Effizienzsteigerung zu eng ist, da so nicht auf die Veränderungen auf der Kundenseite eingegangen wird.

#### 4.2.5.3 Vermittler

Der zweite Ort, an dem die arbeitsteilige Wirtschaft auf den Menschen mit seinem erweiterten kognitiven Raum stösst, ist die *Vermittlung* des Gutes zwischen dem Produzenten und dem Kunden. Aufgabe eines Vermittlers ist, Wissen über die Wünsche der Kunden und die Möglichkeiten des Produzenten auszutauschen, Kauf- und Verkaufsabsichten zu vermitteln, Verhandlungen zwischen den Kunden und Produzenten und den Kaufabschluss zu ermöglichen und abschliessend die Ausführung des Vertrages zu unterstützen. Die Vermittlung erfordert also nicht nur Plattformen zum Austausch von Informationen, sondern auch Infrastrukturen für den Austausch von Gütern (Logistiksysteme) und Geld (Zahlungssysteme).

Traditionell unterliegen gerade die Vermittler dem Spannungsverhältnis zwischen Reichhaltigkeit und Reichweite der Kommunikation, d.h., ihre bestehenden Ge-

---

[155] Die Individualisierung der Produkte ist keine Neuerung an sich, da sie bei der handwerklichen Fertigung üblich war. Neu ist, dass die Individualisierung bei gleichzeitig niedrigen Kosten möglich ist.

schäftsmodelle stellen einen Kompromiss dar, so dass davon auszugehen ist, dass sich dieser Teil der meisten bestehenden Geschäftsmodelle ändern wird. Daneben wandelt sich auch das Verhältnis zwischen Kunden und Anbieter aufgrund neuer Medien, da der erweiterte kognitive Raum der Kunden auch einen besseren Abgleich zwischen ihren Wünschen und den angebotenen Produkten erlaubt. Folge kann einerseits sein, dass bestehende Vermittler überflüssig werden (Disintermediation), andererseits, dass sich neue Intermediäre bilden, die neue Aufgaben, z.B. die Anbindung des kognitiven Raums des Kunden an die einzelnen Unternehmen, übernehmen (Reintermediation). Auf diese Entwicklung müssen die heutigen Vermittler eingehen, um nicht selbst überflüssig zu werden. Letztendlich müssen sie ihr Geschäftsmodell überdenken und ggf. umbauen.

**Fazit**

Wie die obigen Abhandlungen zeigen, sind nicht nur Effizienzsteigerungen von traditionellen Geschäftsmodellen zu erwarten, sondern auch Veränderungen von Geschäftsmodellen insgesamt. Die Stärke der Veränderung lässt sich anhand der verwendeten Modelle schwer abschätzen, aber sicher ist, dass es Veränderungen der Geschäftsmodelle geben wird, die weit über das hinausgehen, was bis heute (Sommer 2001) in der Praxis zu beobachten ist.

### [illegible]

Neue Medien greifen tief in die Wirtschaft ein, wobei wir erst am Anfang stehen, die Veränderungen zu erkennen, zu begreifen, geschweige denn zu verstehen. Die neue Infosphäre ist erst im Entstehen begriffen; täglich kommen neue, bisher auf passiven Trägern liegende Informationsobjekte hinzu. Trotz dieses frühen Stadiums lassen sich zwei grundsätzliche Erscheinungsformen der Infosphäre in der Wirtschaft erkennen, *Wissensmedien* oder *Knowledge Media* für den inner-, zwischen- und überbetrieblichen Informationsaustausch und die Wissensgenerierung und *Geschäftsmedien* oder *Business Media* als Austauschplattform für Güter und Dienstleistungen (Schmid 1999a: 34). Die beiden Formen, Wissensmedien und Geschäftsmedien, schliessen sich nicht gegenseitig aus, sondern sind innerhalb eines Unternehmens immer gleichzeitig vorhanden und stark miteinander verwoben. Während Geschäftsmedien den Fluss von Gütern und Dienstleistungen entlang der Wertschöpfungskette begleiten und entsprechende Plattformen für den Austausch bereitstellen, dienen Wissensmedien der Koordination der Wertschöpfung innerhalb und zwischen den beteiligten Wertschöpfungspartnern. Vereinfacht dargestellt dienen Geschäftsmedien als Plattformen für den Austausch von Gütern und Dienstleistungen *vom Anfang der Wertschöpfungskette bis zum Endkunden*, während Wissensmedien den Informationsfluss *vom Kunden zum Anfang der Wertschöpfungskette* garantieren.

#### 4.2.6.1 Wissensmedien

Als Wissensmedien können alle Anwendungen von neuen Medien in der Wirtschaft bezeichnet werden, die nicht transaktionsorientiert sind, sondern der Unterstützung der *Koordination* von Agenten und des Wissensaustausches zwischen Agenten dienen. Wissensmedien, die sich auf ein Unternehmen beschränken, werden auch als *Enterprise Knowledge Media* bezeichnet. Solche Enterprise Knowledge Media beschreiben Schindler (2000) für wissensintensive Projekte, Seifried (2001) für Geschäftsprozesse allgemein und Röpnack (2002) speziell für den Prozess der Unternehmensplanung. Grütter (2000) gibt einen Überblick über die Verwendung von Wissensmedien bei Professional Communities wie z.B. Ärzten.

Wissensmedien zwischen dem Produzenten und dem Kunden ermöglichen neue Designprozesse und verringern so die Diskrepanz zwischen den Wünschen der Kunden und den Möglichkeiten des Produzenten.

#### 4.2.6.2 Geschäftsmedien

Unter Geschäftsmedien werden alle Medien zur Unterstützung des Austausches von Gütern und Dienstleistungen verstanden, wobei das Geschäftsmedium als Mittel zur Koordination der wirtschaftlichen Aktivitäten von global verteilten Agenten dient (Lechner et al. 1998: 203; Schmid & Zimmermann 1998: 6f). In Geschäftsmedien können Agenten eine Reihe von Rollen, deren Rechte und Pflichten im Medium festgelegt worden sind, wie Verkäufer, Käufer, Intermediär oder Anbieter von Zusatzdiensten wie Qualitätssicherung übernehmen. Zwar weisen verschiedene Geschäftsmedien unterschiedlichste Strukturen auf, aber allen ist die Ausrichtung auf Transaktionen gemein.

Als Geschäftstransaktion kann allgemein die Übereinkunft zwischen Geschäftspartnern über Verwendung, Besitz und/oder Übertragung von Gütern und Dienstleistungen verstanden werden (Kotler & Bliemel 1992: 10). In der Literatur werden solche Transaktionen in drei oder vier Phasen unterteilt (Schmid & Zbornik 1991: 24ff; Krähenmann 1994: 162ff; Langenohl 1994: 18ff; Schmid 1996: 5ff; Gebauer & Scharl 1999; Schmid 1999a: 37f), wobei die Unterschiede in der Bezeichnung der einzelnen Phasen und deren Dauer liegen. In diesen Modellen entspricht eine Geschäftstransaktion einer endlichen Abfolge von Interaktionen zwischen den Agenten (Langenohl 1994: 18) mit dem Ziel einer vertraglichen Vereinbarung und Abwicklung des Austausches von Gütern und Dienstleistungen.

Als Beispiel eines solchen Phasenmodells einer Transaktion wähle ich Schmid (1999a). Die Phasen einer Geschäftstransaktion lassen sich, wie in Abbildung 31 dargestellt, in einer logischen zeitlichen Abfolge in die Phasen *Wissens-*, *Absichts-*, *Vereinbarungs-* und *Abwicklungsphase* unterteilen (Schmid 1999a: 37f). Diese Phasen werden durch Aktivitäten begleitet, die die Agenten in den jeweiligen Phasen ausführen (*informieren*, *Ziel definieren*, *verhandeln*, *ausführen*).

- *Wissensphase:* In der Wissensphase erwerben Agenten Wissen über den Markt. Ein Agent *informiert* sich über Produkte, Produkteigenschaften, über Konditionen und über rechtliche Bedingungen, die auf dem Markt herrschen. In dieser Phase kann er sich anderer Agenten, z.B. Informationsbroker, bedienen. Instrumente in der Wissensphase sind Marketingmassnahmen wie Werbung, Informationsbroschüren, Messen, etc. In dieser Phase ist ein Geschäftsmedium gleichzeitig ein Wissensmedium.
- *Absichtsphase*: In der Absichtsphase entwickelt der Agent konkrete Tauschabsichten und die damit einhergehenden Parameter wie Preis und Menge. Der Agent *definiert sein Ziel* der Transaktion. Instrumente dieser Phase sind Produktkataloge oder Verkaufsgespräche.
- *Vereinbarungsphase:* In der Vereinbarungsphase *verhandeln* die Agenten über die Konditionen einer Transaktion. Angestrebtes Ziel ist eine rechtsgültige *Vereinbarung* oder Kontrakt zwischen den Vertragsparteien. Die möglichen Ausgestaltungen der Verhandlung zwischen den Agenten sind in Protokollen implementiert, so dass die Vertragsparteien nur Einigung über die offenen Parameter finden müssen. Auch diese Phase kann von anderen Agenten wie Auktionatoren oder Trusted Third Parties unterstützt werden.
- *Abwicklungsphase:* In der Abwicklungsphase werden die in der Vereinbarungsphase eingegangenen Verpflichtungen erfüllt, d.h., je nach Vertragstyp werden Güter und Dienstleistungen gegen Geldzahlung geliefert. In der Abwicklungsphase werden wiederum eine Reihe von weiteren sekundären Geschäftstransaktionen wie Logistik- oder Finanzdienstleistungen angestossen.

Abbildung 31: Phasen einer Geschäftstransaktion



Quelle: in Anlehnung an (Schmid 1999a: 38)

Gegenüber Wissensmedien zeichnen sich Geschäftsmedien durch ihre Ausrichtung auf ökonomisch bedingte Transaktionen aus. Insbesondere über die Wissensphase, in der sich der Agent informiert, und über die Absichtsphase, in der der Agent seine Ziele definiert, sind Geschäftsmedien aber mit Wissensmedien

verbunden.[156] Solche Phasen sind nicht nur für marktliche Koordinationsformen geeignet, sondern auch für Hierarchien. In unserer freiheitlichen Gesellschaft ist auch die hierarchische Koordination an Verträge gebunden, die vorher ausgehandelt worden sind. In diesem Sinne können auch hierarchische Strukturen als eine lang andauernde Abwicklungsphase einer Geschäftstransaktion gesehen werden.

### *4.3 Bisherige Anwendung von IKT in der Wirtschaft*

Die arbeitsteilige Wirtschaft ist nicht nur durch den Fluss von Produkten und Dienstleistungen von Zulieferern über Produzenten zu Kunden gekennzeichnet, sondern auch durch den Informationsfluss zwischen den wirtschaftlichen Agenten, der für die Koordination der einzelnen Aktivitäten notwendig ist. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass Technologie zur Unterstützung der Koordination schon sehr früh eingesetzt wurde.

Der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie i.w.S. in der Wirtschaft ist kein Phänomen des letzten Jahrhunderts, sondern reicht weit bis in die 1840er Jahre mit der Erfindung des Telegraphen zurück.[157] In gewisser Hinsicht diente schon die Erfindung der Schrift und des Papiers zur Aufzeichnung und Steuerung wirtschaftlicher Aktivitäten.[158] Aber selbst die Benutzung von digitaler IKT reicht bis Anfang der 1960er Jahre zurück. Wie Himberger (1994: 1) so treffend formuliert, wird auch *"der Computereinsatz im Unternehmen bereits in Generationen gezählt"*. In diesem Kapitel zeige ich, wie IKT bisher in Unternehmen verwendet wurde und zeige so, das der traditionelle IKT Einsatz in Unternehmen nicht mit neuen Medien zu vergleichen ist. Der bisherige Einsatz von IKT in Unternehmen lässt sich in zwei Bereiche unterteilen (vgl. Landauer 1996: 5f):

1. Im ersten Bereich wurde und wird die IKT für die Automatisierung von Aufgaben benutzt, bei der es um die Manipulation von Zahlen und grossen Datenmengen geht. Zwar kann ein Mensch die Kalkulationen theoretisch auch durchführen; der Computer kann sie aber schneller und genauer ausführen, so dass Anwendungen möglich sind, die der Mensch nicht mehr berechnen bzw. deren Datenmenge der Mensch nicht mehr überschauen könnte. Bei-

---

[156] In anderen Phasenmodellen werden die Wissens- und Absichtsphase auch als eine Phase gesehen, die sogenannte Informationsphase (vgl. u.a. Langenohl 1994: 18).

[157] Die Entwicklung der Telekommunikation wurde schon am Anfang neben militärischen auch von ökonomischen Interessen dominiert (Faulstich 2000d: 333). Das Zusammenspiel von Wirtschaft und Militär kann von da an bei sämtlichen Entwicklungen der IKT beobachtet werden (vgl. Chandler 1997). Erst seit Ende des Kalten Krieges ist die Wirtschaft die treibende Kraft bei der Entwicklung der IKT geworden.

[158] Wie in Kapitel 3.2, S. 103, beschrieben, kann beschriebenes Papier Informationen über Zeit und Raum transportieren.



spiele sind kaufmännische Anwendungen wie ERP Systeme oder Anwendungen bei der Produktentwicklung wie Computersimulationen oder CAD Systeme.

2. Den zweiten Bereich der Computeranwendungen nennt Landauer (1996: 6) "Augmentation", also "Verbesserungen" von Tätigkeiten, die nicht komplett vom Computer übernommen werden können. Er nennt als Beispiel Tätigkeiten, die wir Menschen ausführen, wie "talk, understand speech and language, write, read, create art and science, persuade, negotiate, decide, organize, administer, entertain, socialize". Computeranwendungen arbeiten hier als Assistenten und Hilfen der Menschen.[159] Ebenfalls in diesen Bereich fallen alle Mittel und Werkzeuge zur Unterstützung des Managements von Unternehmen mit seinen Aufgaben wie *Für Ziele sorgen*, *Organisieren*, *Entscheiden*, *Kontrollieren, Messen und Beurteilen* und *Fördern von Menschen* (vgl. Malik 2000: 391).[160]

Im Folgenden konzentriere ich mich auf den oben beschriebenen ersten Anwendungsbereich der IKT. Diese Nutzung der IKT lässt sich in verschiedenen Phasen unterteilen, die teils zeitlich sequentiell folgen, sich teils aber auch überschneiden (Abbildung 32, S. 152).[161]

### [illegible]

In der Anfangsphase der Computernutzung wurden Aufgaben z.B. die Fakturierung innerhalb von einzelnen Funktionsbereichen[162] eines Unternehmens automatisiert. Es findet keine Verknüpfung zwischen den einzelnen automatisierten Aufgaben statt. Venkatraman (1991: 71) nennt diese Phase die "localized exploi-

---

[159] Landauer argumentiert, dass die Anwendungen aus dem ersten Bereich ein grosser Erfolg sind und zu hohen Produktivitätssteigerungen geführt haben, aber dass die Anwendungen des zweiten Bereiches noch nicht hilfreich sind, da sie maschinen- und nicht anwenderorientiert designed worden sind (Landauer 1996).

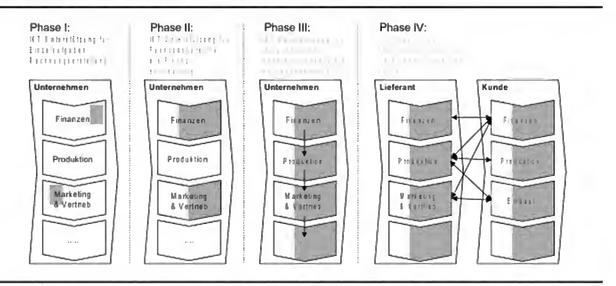
[160] Wie Landauer ist Malik auch zurückhaltend, wenn es um die Produktivitätsgewinne durch den Einsatz von IKT Werkzeugen zur Unterstützung der primären Managementaufgaben geht. Sehr starke Veränderungen durch IKT stellt er bei den Sachaufgaben fest. "Ohne Informatik wäre keine der Unternehmens-Funktionen heute mehr vorstellbar, weder Forschung und Entwicklung noch Konstruktion, Design, Produktion, Logistik oder Marketing" (Malik 2000: 382).

[161] Eine Reihe von Autoren u.a. (Porter & Millar 1985; Venkatraman 1991; Nolan & Croson 1995; Tapscott 1996: 27-31; Lane 1998; Selz 1999: 69f; Fleisch 2001: 28f) haben sich mit der Anwendung der IKT in Unternehmen beschäftigt. Allen Autoren ist gemein, dass sich die IKT von einzelnen betrieblichen Aufgaben hin zu komplexen Anwendungen entwickelt hat, die erst das ganze Unternehmen durchdrungen und sich dann auch vermehrt auf externe Beziehungen der Unternehmen mit Kunden oder Zulieferern ausgeweitet haben. Ich lehne mich insbesondere an das Modell von Fleisch (2001: 28f) an.

[162] Unter Funktionsbereichen werden Teilaufgaben zum Erreichen des Unternehmensziels verstanden. Hierunter fallen unterstützende Aufgaben wie Finanzen oder primäre Aktivitäten wie Produktion oder Marketing & Vertrieb (vgl. Porter 1985: 37).

tation" von IKT. Die benötigte Software wird jeweils speziell für die Firmen entwickelt.

Abbildung 32: Entwicklung der IKT Nutzung in Unternehmen




Quelle: in Anlehnung an (Fleisch 2001: 30), ▬ Bereich mit IT Einsatz

Die zweite Phase wird charakterisiert durch die Verknüpfung von Einzelaufgaben innerhalb eines Funktionsbereiches mittels IKT. Die einzelnen Anwendungen der verschiedenen Funktionsbereiche werde aber nicht integriert und bleiben weiterhin Insellösungen. Beispiele für die IKT Unterstützung von Funktionsbereichen sind z.B. IKT basierte Finanzbuchhaltungen, Produktionsplanungssysteme, automatisierte Lagerhäuser oder CAD Systeme in der Entwicklungsabteilung. Der grösste Teil der Anwendungen basiert immer noch auf eigenentwickelter Software. Erste Standardsoftware z.B. für CAD Systeme wird entwickelt und ermöglicht kleineren Firmen erstmals den Einsatz von Computeranwendungen.

Diese Phase kann mit *Business Process Redesign* und der internen Zusammenfassung von Aufgaben zu funktionsbereichübergreifenden Prozessen beschrieben werden, die von der IKT unterstützt werden. Nicht mehr die Funktionen eines Unternehmens sind das Hauptorganisationskriterium, sondern die durch Kunden initiierten Prozesse wie Auftragsabwicklung mit den Unterprozessen Auftragseingang, Produktionssteuerung, Vertrieb, Faktura und Zahlungseingang (vgl. Österle 1994). Der Einsatz von IKT führt zu neuen Organisationsformen, die sich an den durchgängigen Prozessen im Unternehmen ausrichten und nicht mehr an den

Funktionsbereichen, die früher Ausgangspunkt der Unternehmensorganisation waren.[163]

Ausschlaggebend für die Prozessorganisation war, dass IKT Anwendungen der Phasen I, II und III, die nicht mit einer Anpassung der Organisation an die IKT einher gingen, nur zu geringen Produktivitätssteigerungen für Unternehmen geführt haben. Hammer und Champy (1993) zeigen in ihrem Buch *Reengineering the Corporation*, dass Investitionen nur in IKT ohne entsprechende Investitionen in Reorganisationen zu starken Kostensteigerungen führen können.[164]

Diese Phase fällt zusammen mit dem vermehrten Einsatz von betrieblicher Standardsoftware (Enterprise Resource Planning Software) wie SAP R/3 oder PeopleSoft, die die Integration der verschiedenen Funktionsbereiche ermöglicht, ohne dass die Software speziell für ein einzelnes Unternehmen geschrieben werden muss. Wie Fleisch (2001: 29) passend bemerkt, entwickeln sich die "ERP-Systeme ... zu "Nervensystemen" von Unternehmen".

Auswirkung der verwendeten Standardsoftware ist, dass einerseits auch kleinere Unternehmen ERP Systeme einführen können, andererseits führt der Einsatz von betriebswirtschaftlicher Standardsoftware dazu, dass Unternehmen ihre Prozesse an Standardprozesse anpassen müssen und so keine oder nur geringe Differenzierung bei der Prozessorganisation gegenüber den Wettbewerbern möglich ist.

Parallel zur Phase III werden erste Prozesse mittels Datenübertragung über Unternehmensgrenzen hinweg verknüpft. Der Datenaustausch geschah Anfang der 1990er Jahre mittels EDI über dedizierte Netzwerke. Die prognostizierte weite Verbreitung von EDI wurde aber aufgrund der hohen Kosten für die benötigten dedizierten Netzwerke nicht erreicht, da sich solche Netze nur für sehr grosse Datenvolumina rechneten und sich somit die Verwendung auf wenige grosse Kunden bzw. Lieferanten beschränkte. Weitere Gründe für die Nichtdurchsetzung von EDI waren hohe Anfangsinvestitionen, langsame Implementierung, hohe laufende Kosten für den Betrieb von EDI Lösungen, konkurrierende Datenstandards und hohe Komplexität (vgl. Turban et al. 1999: 224).

Trotz der anfänglichen Rückschläge ist die Vernetzung von Unternehmen aber das prägende Element der Phase IV.

[163] Vgl. hierzu u.a. (Hammer 1990; Österle 1994).

[164] Siehe auch Abschnitt *Produktivitätssteigerungen auf Firmenebene*, S. 175, für empirische Studien zu dieser Fragestellung.

Der frühe Einsatz von IKT wurde hauptsächlich von der Hoffnung nach Kostenersparnis getrieben, da insbesondere arbeitsintensive Vorgänge automatisiert wurden. Zwar wurde von den Advokaten des Business Process Reengineering die Steigerung der Kundenorientierung als Hauptziel ihrer Initiative betrachtet, in der Realität der Unternehmen wurde BPR aber synonym mit Downsizing und Restrukturierung verwendet. Hauptziel der mit der BPR einhergehenden Prozessoptimierung war die Reduktion von Kosten, insbesondere durch den Abbau von Personal im Mittelmanagement.[165] Hamel und Prahalad (1994b: 11) nennen diese Entwicklung *corporate anorexia*, also Magersüchtigkeit von Unternehmen, weil Unternehmen zwar schlanker (mit niedrigeren Kosten) produzierten, aber kein Wachstum genierten, das für die langfristige Überlebensfähigkeit notwendig ist.

Ebenfalls führte der Einsatz von Standard ERP Systemen von SAP, Oracle oder PeopleSoft dazu, dass keine Wettbewerbsvorteile durch strukturelle Komponenten des Geschäftsmodells mehr möglich sind, da die Architektur der Leistungserstellung durch die Standardprozesse der Software vorgegeben ist. Neue Geschäftsmodelle wie die von Dell oder Cisco, die auf einer veränderten Wertschöpfungsarchitektur gegenüber ihren Wettbewerbern basieren, lassen sich anhand von Standard ERP Systemen nicht abbilden.

Seit Mitte der 1990er Jahre wird IKT nicht mehr nur zur Automatisierung von bestehenden Aufgaben und Prozessen verwendet, sondern auch für Anwendungen, die erst durch IKT ermöglicht wurden (Sichel 1997: 24). Mit der weiten Verbreitung des World Wide Webs und dem Entstehen von neuen Geschäftsmodellen, die nur durch IKT möglich geworden sind, hat sich auch die Konnotation, dass vermehrte Anwendung von IKT in Unternehmen automatisch zum Abbau von Beschäftigten führt, abgeschwächt.

Wie die IKT als Querschnittstechnologie den Übergang zur vernetzten Gesellschaft beeinflusst hat, beschreibe ich im Folgenden.

## 4.4 IKT als Querschnittstechnologie

Historisch gesehen haben Technologien den höchsten Produktivitätsfortschritt und damit auch das stärksten Wachstum für die Wirtschaft gebracht, wenn es sich um sogenannte Querschnittstechnologien handelte (Brynjolfsson & Hitt 1998: 50).

[165] Hamel und Prahalad (1994b) und Tapscott (1996) kritisieren insbesondere an BPR, dass es in der Art, wie es von Unternehmen angewandt wird, eine vergangenheitsorientierte Methode ist, aber keine Strategie für die Zukunft darstellt.

Definition 10: Querschnittstechnologien[166]

Querschnittstechnologien sind Technologien, deren Anwendungsgebiet sich nicht auf eine bestimmte Industrie beschränkt, sondern die über alle Branchen hinweg Verwendung finden.

Ähnlich argumentiert David mit seinem Konzept des *general purpose engine*. Technologien haben dann die stärkste Auswirkung auf die gesamte Wirtschaft, wenn die Technologien "[are] key functional components embodied in hardware that can be applied as elements or modular units for a wide variety of specific operations or processes. ...[T]hey are found ubiquitously distributed throughout such systems when the latter have attained their mature, fully elaborated state." (David 1990: 335).

Solch ein general purpose engine oder eine Querschnittstechnologie ist auch die IKT, die in immer mehr Gegenstände auch des Alltags eingebaut wird, ohne dass sich das Gerät als eigentlicher Computer zu erkennen gibt. So kann die Kaffeemaschine heute durch einen Mikroprozessor gesteuert werden, für den Kaffeetrinker ist dies aber nebensächlich (siehe Kapitel 4.5.5, S. 166, für eine Übersicht über Pervasive Computing). IKT zeichnet sich im Anwendungsbereich durch eine hohe Universalität ihres Einsatzgebietes aus.[167]

Während die erste und zweite Industrielle Revolution vor allem Werkzeuge und Maschinen zur Verfügung gestellt haben, die *körperliche Arbeit erleichtert* oder übernommen haben, kann die IKT als *Tools for Thoughts*[168], sprich als Werkzeuge für gedankliche Arbeiten, bezeichnet werden. Der Punkt ist entscheidend, da sich dadurch neue Medien nicht nur auf die Wirtschaft auswirken, sondern den *kognitiven Raum aller Menschen* erweitern und so nicht nur eine Querschnittstechnologie innerhalb der Wirtschaft sind, sondern *eine Querschnittstechnologie für die gesamte Gesellschaft* darstellen, die alle Bereiche des Lebens durchdringt. Wenige andere Technologien haben einen solch breiten Anwendungsbereich wie die IKT und die darauf basierenden neuen Medien.

Neben der Produktionssubstitution als klassisches Abgrenzungskriterium einer Branche wird zunehmend auch die verwendete Basistechnologie als Abgrenzungskriterium verwendet. So wird z.B. von der Metall verarbeitenden Industrie

[166] In der englischsprachigen Literatur wird für Querschnittstechnologie der Begriff *general purpose technology* verwendet.

[167] Vgl. hierzu Dosi (1988: 223) für die Unterscheidung von Innovationen nach ihrer Verwendbarkeit innerhalb der verschiedensten Anwendungsgebiete.

[168] Der Begriff geht auf Rheingold (1985) zurück. Cohen et al. (2000) verwenden den Begriff ebenfalls als Titel für ihren Artikel *Tools for Thought: What is New and Important About the "E-conomy"?* (siehe Tools for Thoughts, S. 143).

oder von der chemischen Industrie gesprochen. Hier definiert die Basistechnologie eine Industrie.

Definition 11: Basistechnologie

Unter *Basistechnologie* einer Branche verstehe ich eine Technologie, deren technische Veränderungen einen erheblichen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung der Branche haben.

Entwicklungen der Biotechnologie verändern die Pharma- und die Agrarindustrie; für beide Industrien ist die Biotechnologie ihre Basistechnologie. Die Beherrschung der Basistechnologie ist Voraussetzung für ein Unternehmen, in einer Industrie überhaupt zu existieren.

IKT als Querschnittstechnologie entwickelt sich vermehrt auch zur Basistechnologie von Wirtschaftszweigen, die früher keinen Bezug zur Computertechnik hatten. Die Beherrschung neuer Medien wird somit zum Überlebenskriterium auch für diese Branchen. So wäre heute die Genomforschung ohne IKT nicht mehr vorstellbar. Neue Branchen wie die Bioinformatik entstehen aus dem Zusammenwachsen von IKT und Biotechnologie.

*"As industries' technical uniqueness diminishes,*
*management challenges change."*
*Blesser und Pilkington (2000)*

Mit der Basistechnologie direkt verbunden ist ein gewisser Wissensstand, der die Branche neben der Substituierbarkeit ihrer Produkte von anderen Branchen abgrenzt. Die verwendete Basistechnologie und das dazugehörige Wissen drücken sich in den im Endprodukt der Branche verwendeten Komponenten aus. Grob können Spezial- und Standardkomponenten in einer Branche unterschieden werden. Die Spezialkomponenten werden fast ausschliesslich in der Branche verwendet, wobei sich Unternehmen gerade durch diese Komponenten von Wettbewerbern unterscheiden können. Sie bieten die Möglichkeit der Differenzierung. Neben den Spezialkomponenten verwendet jede Branche wiederum Komponenten, die nicht für sie speziell hergestellt wurden, sondern in einer Reihe von weiteren Bereichen Verwendung finden. Es sind Standardkomponenten, die keine Differenzierung ermöglichen.

Der Übergang zu neuen Medien als Basistechnologie verändert auch die Art der verwendeten Komponenten, die in ein Endprodukt einfliessen. Es kommt zu einer Verschiebung von Spezialkomponenten zu Standardkomponenten oder wie dies Blesser und Pilkington (2000) ausdrücken, zu einer "Commodization of Technology". Während das Wissen einer Branche traditionell in der Hardware in Form von Spezialkomponenten zu finden war und damit auch ihre Differenzierungsmöglichkeiten auf Produktseite, verlagert sich dies jetzt auf Software, d.h. auf

Informationsgüter. Die Hardware wird vermehrt aus Standardkomponenten wie Computerchips hergestellt, die auch in einer Reihe von anderen Branchen verwendet werden. Die Anpassung an die Gegebenheiten der Branche erfolgt durch Software.

Die Commodization der zugrundeliegenden Technik lässt sich anhand von zwei sehr unterschiedlichen Beispielen erläutern: (i) Ausrüstung für professionelle Musik- und Fernsehstudios am Beispiel der Firma Studer und (ii) Medizingeräte wie EKGs und Lungenfunktionsmessgeräten (Spirometern).

**Beispiel Firma Studer AG**

Die Firma Studer aus Zürich stellt hoch komplexe Aufnahme- und Sendestudios für die Musik- und Fernsehindustrie her. Geräte von Studer gelten als "Mercedes" ihrer Branche; sie sind teuer, aber von höchster Qualität. Im Konsumentenmarkt trat Studer früher unter der Marke 'ReVox' auf, die heute aber als eigenständiges Unternehmen geführt wird. Traditionell waren die verwendeten Komponenten für die Geräte von höchster Spezialisierung, da sie entsprechend den Anforderungen im Audio- und Videobereich gebaut wurden. Die Komponenten wurden nur von Studer verwendet und deshalb von ihnen auch selbst entwickelt. Wenig Standardteile fanden bei der Herstellung der Studer Produkte Verwendung, da es sonst zu einer Interferenz zwischen den Standardkomponenten z.B. über die Stromversorgung und dem zu verarbeitenden Audio- oder Videosignal gekommen wäre. Standardkomponenten hätten im analogen Zeitalter den Erfolg von Studer gefährden können.

Aus diesem Grund waren die meisten Entwicklungsingenieure bei Studer Ton- oder Videospezialisten, die die speziellen Komponenten entwickelten. Die Einzigartigkeit, das Wissen des Unternehmens, mit dem es sich gegenüber den Konkurrenten abgrenzte, lag in den spezialisierten Komponenten. In den frühen 90er Jahren rutschte Studer in eine Krise. Ein Lösungsversuch bestand darin, verstärkt auf die Wünsche der bestehenden Kunden (z.B. öffentlich-rechtliche Sender) einzugehen. Dies führte zu einer weiteren Spezialisierung und Verbesserung der verwendeten Komponenten, aber der Erfolg am Markt blieb aus, da die Geräte jetzt over-engineered waren[169] und die traditionelle Kundengruppe kleiner wurde.

Heute hat sich das Verhältnis zwischen Standard- und Spezialkomponenten bei den Geräten von Studer durch die Verwendung von digitaler IKT fast umgekehrt; bei der Hardware dominieren jetzt Standardkomponenten. Das Wissen des

---

[169] Hier sei auf Christensen und Bower (1996) und die Macht der bestehenden Kunden bei unterbrechenden Innovationen verwiesen. Studers angestrebte stärkere Kundenorientierung war eine stärkere Ausrichtung auf die bisherigen, bestehenden Kunden. Diese wollten die eingeführten Veränderungen (höhere Qualität), gleichzeitig wurde dieses Segment von Kunden aber immer kleiner, so dass am Ende durch die stärkere Orientierung auf bestehende Kunden die Krise noch verschärft wurde.

Unternehmens liegt nicht mehr in den Spezialkomponenten, sondern in der Software, die auf Standardkomponenten wie Client-Server Systemen läuft. Die frühere Mensch-Maschinen Schnittstelle aus Reglern und Knöpfen ist durch eine Windows-basierte Software ersetzt worden. Die jetzige Entwicklungsmannschaft besteht mehrheitlich aus Softwareentwicklern und einigen wenigen Hardware Ingenieuren. Studer hat sich von einer Hardware- zu einer Softwarefirma entwickelt.

Die heute auf Standardkomponenten basierenden Geräte sind aber nicht eine reine Übertragung der bisherigen Anwendungen auf die neue Technik, sondern offerieren Funktionen wie Programmplanung und Datenmanagement, die erst durch die digitale IKT ermöglicht wurden. So hat SWR3, ein öffentlich-rechtlicher Radiosender im Südwesten von Deutschland, im Frühling 2001 einen Service eingerichtet, der es den Hörern erlaubt, mittels einer vom Mobiltelephon gesendeten SMS abzufragen, welches Musikstück (Name, Interpret) gerade im Radio läuft. Radio mit einem solchen Dienst ist nicht mehr ein *passives* Massenmedium, sondern enthält auch eine *interaktive* Komponente.

**Beispiel Medizingeräte**

Traditionelle Geräte in einer Arztpraxis sind u.a. EKGs (Elektrokardiogramme) oder Lungenfunktionsmessgeräte, sogenannte Spirometer. Die Geräte sind jeweils für ihre Aufgaben speziell entwickelt worden und zeichnen sich durch eine Reihe von spezialisierten Komponenten aus. Entwicklung und Produktion verlangten sehr unterschiedliche Kompetenzen, so dass sich verschiedene Hersteller auf die Geräte spezialisiert haben z.B. *Vitalograph* oder *Spirometrics* als Hersteller für Spirometer, bzw. *Siemens* für EKGs.

In ihrer heutigen Form sind EKGs und Lungenfunktionsmessgeräte nicht mehr mit ihren traditionellen Vorgängern vergleichbar. Was früher spezielle, distinguierte Geräte waren, kann heute über Softwareprogramme auf *einem einzigen* PC laufen. Die einzig spezialisierte Hardware ist das jeweilige Sensorsystem für die einzelnen Untersuchungen. Während früher die Auswertung z.B. mit Vergleichsgruppen (Alter, Gewicht) beim Lungenfunktionstest über den Arzt erfolgte, geschieht dies heute mittels Software. Der Arzt erhält gleich die Aussage, wie sich die Werte zur Vergleichsgruppe verhalten und ob sie der Norm entsprechen. Das bisher in der Hardware und im Arzt enthaltene Wissen ist heute in der Software verankert, die wiederum nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen upgedatet werden kann. Vermehrt werden heute EKG und andere medizinische Geräte mit anderen Applikationen in der Praxis vernetzt, so dass in der Praxis um den Arzt herum eine neue grössere Infosphäre entsteht.

Beiden Beispielen ist gemein, dass die früher verwendeten spezialisierten Komponenten durch allgemein verfügbare Standardhardware ersetzt wurden. Die Funktionen, die früher durch diese spezialisieren Komponenten übernommen wurden, werden heute durch Software ausgeübt. Gleichzeitig kommen neue Funktionen hinzu, die mittels reiner Hardwarelösungen nicht möglich waren.

Früher bedeutete der technische Fortschritt, dass die Hardware ausgetauscht werden musste, um auf dem neuesten Stand zu arbeiten. Heute erfolgt die Anpassung an die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse über Softwareupdates, die auf bestehende Hardware aufgespielt werden können.

Die Verschiebung von Hard- zu Software bedeutet auch, dass sich die notwendigen Kompetenzen der Unternehmen verändern müssen (Blesser & Pilkington 2000). Während früher Entwicklungs- und Fertigungsingenieure bei der Produktentwicklung entscheidend waren, sind es heute vermehrt Softwareentwickler, die für den Erfolg eines neuen Produktes verantwortlich sind. Heute ist die IKT eine Basistechnologie sowohl in der Medizingeräteindustrie als auch in der Industrie für hochwertige Audio- und Videolösungen. Mit der neuen Basistechnologie hat sich auch das Verhältnis zwischen Hard- und Software Richtung Software verschoben. Unternehmen differenzieren sich in diesen Branchen hauptsächlich über ihre Softwarelösungen, nicht mehr über die standardisierten Hardwarekomponenten.

## 4.5 IKT als Treiber der Digitalen Netzwerkökonomie

Dadurch, dass die IKT als Querschnittstechnologie alle Bereiche der Gesellschaft durchdringt und vermehrt auch zur Basistechnologie einer Reihe von Industrien wird, wirken sich Innovationen und Veränderungen der IKT direkt auch auf die Gesellschaft und damit auf die Gesamtwirtschaft aus. Veränderungen der IKT betreffen somit nicht mehr allein die Industrien, die die IKT direkt herstellen, sondern die ganze Gesellschaft. Aus diesem Grund stelle ich die grundlegenden Treiber der IKT in den folgenden Kapiteln vor. Ein Verständnis für der Treiber ist wichtig, da zwar gewisse Geschäftsmodelle mit der heute verfügbaren Technologie nicht umsetzbar sind, dies aber für die nahe Zukunft nicht mehr gelten muss[170]. Somit muss bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen die rasante Entwicklung der IKT mitberücksichtigt werden. Ich beschränke mich bei der Beschreibung der Treiber der Netzwerkökonomie bewusst auf einige wenige Trends, da ein vertieftes Eintauchen in die einzelnen Techniken den Rahmen der Arbeit sprengen würde.

[170] So war eine Übertragung von Musikstücken über das Internet 1996 zwar technisch möglich, aber für die Allgemeinheit nicht durchführbar. Ein Musikstück von 3min Länge entspricht ca. 30 MB auf einer CD, die dann per 33.6 KBit/s Modem hätten übertragen werden müssen. Das Herunterladen hätte mehrere Stunden in Anspruch genommen, weshalb verständlicherweise wenig oder keine Musik über das Internet verbreitet wurde. Heute lässt sich ein 3min Stück auf 3 MB komprimieren, und der Transfer dauert dank Kabelmodem oder ADSL Anschluss (256 KBit/s oder 512 KBit/s) nur wenige Minuten.

Es lassen sich zwei grosse Trends feststellen, die die jeweils zugrundeliegenden Technologien der IKT verändern. So verdoppelt sich die Rechenleistung der verfügbaren Mikrochips alle 18 Monate bei gleichbleibendem Preis (Entwicklung der Informationstechnologie). Einer ähnlich rasanten Entwicklung unterliegt auch die Kommunikationstechnologie. In ihrem Fall wird von einer Verdreifachung der Bandbreite alle 18 Monate gesprochen. Auf beide Trends gehe ich vertieft ein. Zuerst stellt sich aber die Frage, was unter IKT überhaupt fällt, bzw. was mit dem Begriff gemeint ist.

Definition 12: Informations- und Kommunikationstechnologie

Unter Informations- und Kommunikationstechnologie fallen alle digitalen Technologien, d.h., alle Konzepte und Methoden, welche die Erfassung, Verknüpfung, Verarbeitung, Speicherung, Darstellung oder Übertragung von Daten und Informationen unterstützen.

Der so festgelegte Begriff umfasst auch Kommunikationsaspekte, weshalb bewusst der Begriff Informations- und *Kommunikations*technologie verwendet wurde und nicht nur der in der englischsprachigen Literatur üblichen Begriff der Informationstechnologie. Dieser schliesst zwar implizit auch Kommunikationsaspekte mit ein, dies wird aber durch die Wahl des Terminus nach aussen nicht deutlich genug ausdrückt. Erst die Digitalisierung der Kommunikations- und der Informationstechnologien erlaubt es, von *einer* Technologie zu sprechen, da vorher die Kommunikations- und Informationsgeräteindustrie auf unterschiedlichen Technologien basierten. So fielen unter die Kommunikationsgeräte Telephonanlagen, Telegrafen, Telexmaschinen, während analoge Rechenmaschinen, Lochkartengeräte, Schreibmaschinen etc. zur frühen informationsverarbeitenden Industrie gerechnet werden können.

Ich verwende auch bewusst den Begriff der Technologie, ohne die im deutschsprachigen Raum übliche Trennung von immaterieller Technologie und materieller Technik vorzunehmen (vgl. u.a. Servatius 1985: 34f; Bürgel et al. 1996: 13, 85f; Schröder 1996), da Unternehmen Technologien immer unter der kommerziellen Verwertung betrachten (vgl. Servatius 1985: 19).

Der Beitrag der Informationstechnologie ist der Computer als universelle Rechenmaschine und als Datenverarbeiter; der Beitrag der Kommunikationstechnologie liegt in der Übertragung der Daten über den Raum. Erst seit der Digitalisierung der zu verarbeitenden Daten kann ohne Medienbruch von der Erfassung, Verknüpfung, Verarbeitung, Speicherung, Darstellung oder Übertragung innerhalb eines Systems gesprochen werden. Auf die Auswirkungen der Verschmelzung der verschiedenen Funktionen bin ich in Kapitel 3, ab S. 89 eingegangen. Um die IKT

und damit auch die weitere Entwicklung neuer Medien zu verstehen, bedarf es eines Verständnisses der ihr zugrundeliegenden "Gesetze"[171], der Treiber der Technologie.

[172]

Vor über 30 Jahren sagte Gordon Moore, einer der Gründer von Intel, voraus, dass sich alle 18 Monate die Rechenleistung von Mikroprozessoren bei gleichen Kosten verdoppeln wird, oder anders ausgedrückt, die gleiche Rechenleistung für den halben Preis von vor 18 Monaten verfügbar wird. Ursprünglich bezog sich Moores Aussage auf die Anzahl von Transistoren auf einem Chip, die sich mit jeder neuen Generation alle 18-24 Monaten verdoppelten, wurde dann aber auf die Leistungsfähigkeit des Prozessors erweitert. Die Vorhersage hat sich über die letzten 30 Jahre als richtig herausgestellt, und es wird erwartet, dass es noch für weitere Generationen von Prozessoren gelten wird (Schaller 1997; Kilby 2000; Moore 2000). Tabelle 11 zeigt die bisherige Entwicklung der Rechenleistung.

Dieses "Gesetz" hat profunde Auswirkungen. So hat sich in den letzten 26 Jahren die Anzahl von Transistoren auf einem Chip mehr als 3'200 mal erhöht, von 2'300 auf dem Intel Chip *4004* im Jahre 1971 auf 7.5 Millionen Transistoren auf dem *Pentium II* Prozessor (1997). Direkt mit der Anzahl von Transistoren korreliert die Rechenleistung eines Chips. So hat heute ein Personal Computer zehnmal mehr Rechenleistung als ein Mainframe von 1975 bei einem Bruchteil des Preises des Mainframes. Eine ähnliche Leistungsentwicklung durchliefen weitere Computerkomponenten wie Computer Speicher (RAM) und Festplatten[173].

Tabelle 11: Entwicklung der Rechnerleistung

| Jahr | 1967 | 1975 | 1981 | 1987 | 1993 | 1999 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mainframe** | 1 MIPS | 10 MIPS | 100 MIPS | 1000 MIPS | > | >> |
| **Minicomputer** | | 1 MIPS | 10 MIPS | 100 MIPS | 1000 MIPS | > |
| **Workstation** | | | 1 MIPS | 10 MIPS | 100 MIPS | 1000 MIPS |
| **PC** | | | | 1 MIPS | 10 MIPS | 100 MIPS |
| **Laptop** | | | | | 1 MIPS | 10 MIPS |
| **Handheld** | | | | | | 1 MIPS |

Quelle: Nasko (1999), MIPS = Million Instructions per Second

[171] Diese Gesetze sind keine absolut geltenden Naturgesetze, sondern Faustregeln, wie sich Technologien entwickeln.

[172] Dieses und das nächste Kapitel basieren u.a. auf einem Vortrag am 16.12.1999 von Dr. Horst Nasko, Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, im Rahmen der Ringvorlesung WS99/00 am **=mcm***institute* der Universität St. Gallen.

[173] So entsprach 1980 der Preis für das Äquivalent von 1GB Festplatte ca. US$400'000, 1999 betrug der Preis hierfür US$25.

Diese Entwicklung bedeutet zweierlei für die Verwendung von Mikroprozessoren. Einerseits werden Anwendungen in der Zukunft möglich, für die heute die Rechenleistung der Prozessoren noch nicht ausreicht, und zweitens werden "alte" Prozessoren immer billiger, so dass sie in immer mehr Alltagsgegenstände eingebaut werden können, die dann selbst aktive Informationsobjekte werden.

Nasko (1999) verdeutlicht die zweite Auswirkung (gleiche Leistung zum halben Preis alle 18 Monate) anhand eines simplen Vergleichs zwischen Mikrochips und Alltagsgegenständen. So entsprach ein 1 MB Speicherelement (DRAM) 1973 dem Wert eines Einfamilienhauses von ca. DM 150'000, 1984 dem Gegenwert eines Fahrrads (DM 240) und 1995 gerade noch dem Wert von DM 1. Wenn man diese Entwicklung in die Zukunft weiterschreibt, kostet der gleiche Speicherchip 2005 noch so viel wie ein Gummibärchen (DM 0.05), bzw. im Jahre 2013 den Wert eines Post-it Zettels (DM 0.008).

Eine ähnliche exponentielle Entwicklung wie bei den Rechenleistungen sagt Gilder für die Entwicklung der Kommunikationstechnologie vorher. Er erwartet, dass die verfügbare Bandbreite in den nächsten 10 Jahren dreimal schneller wächst als die Rechenleistung. D.h. anstatt sich "nur" alle 18 Monate zu verdoppeln, wie dies bei der Rechenleistung der Fall ist, verdoppelt sich die Bandbreite alle 6 Monate (Gilder 2000: 265). So ist die Kapazität eines einzelnen heutigen Backbone Kabels tausendmal grösser als der komplette Verkehr auf der weltweiten Kommunikationsinfrastruktur vor fünf Jahren. Heute können in einer Sekunde über ein einziges Kabel mehr Daten gesendet werden als 1997 in einem Monat über das ganze Internet.

Der Mangel an Bandbreite wird nicht mehr der limitierende Faktor in der neuen Infosphäre sein. Alle Bereiche des Netzes (lokaler Zugang, LAN, Backbone) sind von Gilders Gesetz betroffen. So war 1996 der Heimanwender mittels einer 28.8 KBit/s Verbindung mit seinem Internet-Service-Provider verbunden. Heute werden mittels analogem Modem 56.6 KBit/s erreicht, mittels ADSL oder Fernsehkabel (Digitale Nutzung bestehender Kabelsysteme) sind 256-512 KBit/s möglich. Technisch erreichbar wären mit diesen Technologien Übertragungsraten von 1.5-6 MBit/s.[174] Neben den grösseren Bandbreiten ermöglichen die neuen Zugangstechnologien auch die dauerhafte Verbindung zum Internet. Der Nutzer wählt sich nicht mehr ins Netz ein (dial-up), sondern ist dauerhaft mit der neuen

---

[174] Ab einer T-1 Line (1.544 Mbits/s) spricht man von einem Breitband Anschluss. Die Bandbreite einer T1 Verbindung erlaubt bei heute verfügbaren Kompressionstechnologien Video-Qualitäten bei Bewegtbildern.

Infosphäre verbunden (always on).[175] Eine gleiche Entwicklung lässt sich für Netzwerke in Unternehmen, sogenannte LANs (10 MBit/s zu 100 MBit/s) und bei Backbone Systemen beobachten, wobei bei den LANs und dem lokalen Zugang weiterhin auf existierende Kupferkabel zugegriffen wird. Ein weiterer Schub an zusätzlicher Bandbreite wird durch die Umstellung auch von LANs und lokalen Zugängen auf Glasfaser erfolgen.

Die noch schnellere Entwicklung der Bandbreite im Vergleich zur Rechenleistung hat profunde Auswirkungen auf die Arbeitsweise der neuen Infosphäre. Die heutige Perzeption von Computern ist, dass Software als Paket auf einem Computer abläuft. Die Software ist auf der Festplatte des Rechners gespeichert und liegt während des Laufens des Programms zwecks schnelleren Zugriffs im Hauptspeicher des Rechners. Software ist nach heutigem Verständnis direkt mit einem Rechner verbunden, auf dem sie läuft. Die Vernetzung der einzelnen Rechner erlaubt es, Daten untereinander auszutauschen, die eigentliche Verarbeitung der Daten ist aber auch ohne dauernden Anschluss ans Netz möglich.

Die stärker als die Rechenleistung wachsende Bandbreite erlaubt eine andere Sichtweise auf Computernetzwerke und dementsprechend auch eine andere Nutzung. Nicht mehr der einzelne Rechner ist das jeweilige Zentrum der Betrachtung, sondern ein Netz von Computern, die zusammen eine gewisse Aufgabe übernehmen. Das Netz selbst ist der Computer.[176] Software verliert den Charakter eines "Paketes", das man einmal kauft und dann laufen lässt; Software wird zu einer Dienstleistung.[177] Man spricht in diesem Zusammenhang von *Distributed Computing* (vgl. Tanenbaum 1996; 2001).[178] Die oben beschriebene neue Infosphäre ist solch ein verteiltes Computersystem, da nicht die Intelligenz des einzelnen Agenten entscheidend ist, sondern die Leistung aller Agenten in der Info-

[175] Gleichzeitig ändern sich auch die Abrechnungsmodelle für den Netzzugang. Anstatt nach Zeit werden diese Dienstleistungen über eine feste monatliche Gebühr oder über die Menge der ausgetauschten Daten berechnet.

[176] Dies in Anlehnung an den Slogan und die Vision von Sun "The Network is the Computer".

[177] Software als Dienstleistung verändert auch das bisherige Ertragsmodell von Softwareunternehmen. Traditionell erwirtschaften Softwareunternehmen ihre Erträge durch den *einmaligen* Verkauf von Softwarelizenzen. Beim Dienstleistungsmodell dagegen fliessen die Erträge nicht mehr vor Verwendung der Software durch den Kunden, sondern während der gesamten Nutzung. Die Einnahmen werden die Form von regelmässigen Abonnementengebühren bekommen. Das heisst aber auch, dass sich die Value Proposition der Unternehmen verändert. Nicht mehr die Bereitstellung der Software wird vom Kunden bezahlt, sondern das kontinuierliche Laufen der Software. Die veränderte Value Proposition wird auch die Art der Softwareentwicklung verändern, da nicht mehr *Features* der Software verkauft werden, sondern ihr Nutzen.

[178] Alle grösseren Softwareunternehmen arbeiten an ihrer Vision und Version von Distributing Computing. Bei Microsoft ist es die *.Net* Initiative; IBM verfolgt seine *Websphere* Plattform, während Hewlett-Packard und Sun ihre Initiativen *NetAction* bzw. *Open Net Environment* (ONE) nennen.

sphäre zusammen. Welche Auswirkungen der Wandel von einer Rechner- zu einer Netz-zentrierten Sichtweise hat, zeigt das folgende Beispiel von SETI@ home, einem Projekt der University of California, Berkeley.

**Beispiel SETI@home[179]**

SETI ist die Bezeichnung für die Forschung im Bereich der Suche nach ausserirdischem Leben (*S*earch for *E*xtraterrestrial *I*ntelligence) und basiert auf der Idee, dass gewisse Frequenzbereiche von Radiosignalen, wenn sie empfangen würden, auf ausserirdisches Leben hinweisen würden. Eine Reihe von Radioteleskopen wie das *Arecibo* Teleskop in Puerto Rico empfangen Radiosignale aus dem All, die dann auf gewisse Frequenzbereiche hin analysiert werden können. Traditionell wurden die Radiosignale direkt am Teleskop mittels eines Supercomputers analysiert, wobei sie aber nur so ausführlich analysiert werden können, wie die Rechenleistung des Rechner es erlaubt.

SETI@home, ein Projekt der University of California, Berkeley, setzt hier an. Anstatt die Radiosignale direkt in Puerto Rico zu verarbeiten, werden die empfangenen Daten gespeichert, wobei ca. 5 MBit pro Sekunde aufgenommen werden. Dies entspricht einem Datenvolumen von 50 GB pro Tag. Die Daten werden anschliessend in kleine Pakete (Work Units) von 0.3 MB zerlegt, die dann an Computer geschickt werden, deren Nutzer sich am SETI@home Projekt beteiligen. Die Analyse erfolgt mittels eines Client Programms auf den verteilten Rechnern. Das Analyseprogramm arbeitet wie ein Bildschirmschoner, d.h., es ist nur aktiv, wenn der eigentlicher Nutzer nicht gerade mit seinem Rechner arbeitet. SETI@home nutzt nur die brachliegenden Rechnerkapazitäten. Wenn die Arbeit an einer Work Unit abgeschlossen ist, werden die Resultat wieder nach Berkeley geschickt und der Rechner erhält eine neue Work Unit. Im Unterschied zur traditionellen Verarbeitung über einen zentralen Rechner erfolgt bei SETI@home die Analyse über eine Vielzahl von verteilten Rechnern.

Das Projekt SETI@home wurde Anfang 1998 auf einer Webseite vorgestellt; die erste Client Software wurde im Mai 1999 veröffentlicht, die innerhalb der ersten Woche über 200'000 mal heruntergeladen wurde. Per Oktober 2000 haben sich über 2'400'000 Nutzer am SETI@home Projekt beteiligt. Täglich werden ca. 700'000 Work Units verarbeitet, was ca. 20 TFLOPS[180] Rechnerleistung entspricht. Im Vergleich dazu leistet der schnellste Superrechner der Welt, der IBM ASCI White, 12.3 TFLOPS, wobei er US$ 110 Millionen kostet und 106 Tonnen wiegt. SETI@home ist schneller als der ASCI White bei 1% der Kosten, wobei nur

[179] Basiert auf Anderson (2001).

[180] Wissenschaftliches Rechnen wird häufig in Form von Gleitkommaoperationen (Floating Point Operations oder FLOPS) angegeben. TFLOPS steht für Tera FLOPS, also 1 x $10^{12}$ FLOPS.

die Kosten berücksichtigt wurden, die direkt in Berkeley angefallen sind. Bisher (Stand Ende März 2001) sind über 300 Millionen Work Units analysiert worden, was einer Rechenleistung von $7.66 \times 10^{20}$ FLOPS entspricht, was nach Meinung der Initiatoren des Projektes der grössten je erbrachten Rechenleistung entspricht. Diese Rechenleistung wurde bisher von Nutzern erbracht, die durch Mund-zu-Mund Propaganda vom SETI@home Projekt gehört haben.

Neben der grösseren zur Verfügung stehenden Bandbreite prägt ein weiterer Trend die Entwicklung der IKT: die zunehmende Mobilität der Zugangsgeräte zur neuen Infosphäre. Zwar habe ich die neue Infosphäre als ubiquitär beschrieben, letztendlich ist sie aber in der heutigen Form an Zugangsgeräte gebunden, die mit einer festen Leitung zum Internet-Service-Provider verbunden sind und so dem Agenten den Zugang ermöglichen. Dies wird sich aufgrund einer Reihe von neuen Technologien wie UMTS oder Bluetooth ändern. Entscheidend ist vor allem, dass diese Technologien eine dauerhafte Verbindung zur Infosphäre gewährleisten und keine Einwahl mehr in sie notwendig ist. Daneben bieten sie eine höhere Bandbreite als bisher verfügbare Systeme. Tabelle 12a zeigt die Entwicklung der Bandbreite, die über mobile Endgeräte in sogenannten Wide Area Networks möglich sein werden. Die mögliche Datenübertragungsrate steigt von 9.6 (GSM) auf ca. 384 KBit/s (UMTS) an. Gleichzeitig ermöglichen neue Technologien wie Bluetooth eine direkte Kommunikation einer Vielzahl von Geräten auf kurze Distanz (ca. 10m) untereinander. So kann der Laptop im Konferenzraum direkt mit dem Beamer kommunizieren, ohne dass eine Kabelverbindung aufgebaut werden muss. Die Kontaktdatenbank z.B. auf einen PDA (Personal Digital Assistant) kann sich automatisch aktualisieren, sobald der Besitzer des Gerätes in sein Büro kommt.

Tabelle 12: Entwicklung der Mobiltechnik und der Kompressionsverfahren

Tabelle 12a: Entwicklung mobiler Bandbreite

| In (KBit/s) | Seit | Theo.* Band-breite | Reale Band-breite |
|---|---|---|---|
| GSM | 1992 | 23 | 9.6 |
| GPRS | 2001 | 92 | 22-80 |
| EDGE | 2002 | 276 | 60-180 |
| UMTS | 2003 | 2000 | 44-384 |

Tabelle 12b: Entwicklung der Kompression

| | In (KBit/s) | 1995 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|
| Ton | CD Qualität | 256 | 60 | 4 |
| Video | Mobil-Telephon Qualität | | 64 | 20 |
| | PDA Qualität | | 100 | 30 |
| | TV Qualität | 6000 | 800 | 200 |

Quelle: in Anlehnung an (Pringle, Delaney 2001: 21), Werte ab 2001 geschätzt *Theoretisch mögliche, Übersetzung des Autors

Parallel zur Entwicklung von Zugangsgeräten mit höherer Bandbreite verringert sich aufgrund von Kompressionstechnologie das Datenvolumen, um z.B. Musik in CD-Qualität zu übertragen. Eine der bekanntesten Kompressionsmethoden ist

MP3 bei Audiodaten. Tabelle 12b gibt einen Überblick über die Entwicklung bei der Kompressionstechnologie. Das Zusammenspiel von neuen Mobildiensten und neuen Kompressionsverfahren eröffnet Möglichkeiten, die vor wenigen Jahren undenkbar waren. Heute sind Übertragungen von Videosignalen in Fernsehqualität mittels UMTS möglich. Ob diese Anwendung sich für die Anbieter von UMTS Diensten als Killer-Applikation entwickelt, ist mehr als fraglich, da sie nur die Übertragung eines bestehenden Geschäftsmodells auf neue Medien wäre.

Parallel zur höheren Mobilität der Zugangsgeräte für menschliche Agenten werden gerade vermehrt auch künstliche Agenten z.B. Sensoren mittels mobiler Verbindung an die Infosphäre angeschlossen, so dass eine Vielzahl von neuen Anwendungen denkbar werden, die gerade auf der Verteilung der Intelligenz im Netz basieren.

Welche Auswirkungen haben Moores und Gilders Gesetze und die zunehmende Mobilität der in der Infosphäre enthaltenen Agenten?

Die meisten Leser werden mit der neuen Infosphäre einen Verbund von Computern in Form von PCs, Workstations, Mainframes aber auch von PDAs, Mobiltelephonen etc. in Verbindung bringen. In dieser Form ist die Infosphäre ein Verbund von Geräten, die speziell für die Informationsverarbeitung entwickelt wurden und deren einzige Aufgabe genau die der Informationsverarbeitung ist. Eine solche Sicht (Infosphäre gleich PCs) ist aber zu eng, da immer mehr Geräte, deren ursprüngliche Nutzung keinen Mikroprozessor bedingt, dennoch mit ihnen ausgestattet werden, da Chips eine verbesserte Steuerung und Regelung der Geräte erlauben. Die hohe Penetration auch vieler Alltagsgegenstände mit Chips ist nur aufgrund der fallenden Preise für Rechenleistung möglich geworden.

Die Durchdringung aller Gegenstände mit Chips ist keine Utopie, sondern zu einem gewissen Grad schon Realität. Kelly (1998) schätzte, dass schon 1997 6 Milliarden Chips in alle möglichen Geräte und Gegenstände eingebaut waren, die keine Computer sind. Dagegen habe es damals "nur" 200 Millionen Computer gegeben. So enthält der durchschnittliche Haushalt heute schon über 200 und das moderne Auto über 35 Mikroprozessoren[181] (Nasko 1999). Heute sind die meisten Mikroprozessoren zwar noch nicht miteinander vernetzt, aber infolge der technischen Entwicklung, z.B. Vernetzung über das Stromnetz, können diese Geräte in der Zukunft selbst zu aktiven Agenten in der Infosphäre werden.

[181] Im Haushalt enthält z.B. das Telephon, die Gegensprechanlage, die Mikrowelle, der Fernseher, der Videorekorder etc. schon Mikroprozessoren. Im Auto regeln diese u.a. den Motor, ABS, den Airbag, die Klimaanlage, das Radio, den Fahrtencomputer.



In diesem Zusammenhang wird häufig von *Pervasive*[182] oder *Ubiquitous Computing* gesprochen, also dem alle Gegenstände und Umwelten durchdringenden Computer. Man versteht unter Pervasive Computing einen Trend hin zu einer Vielzahl leicht zugänglicher oft unsichtbarer Mikroprozessoren, die miteinander vernetzt sind, so dass eine ubiquitäre Netzstruktur entsteht. Pervasive Computing kann man als die technische Umsetzung der neuen Infosphäre bezeichnen.

Mit der Umstellung vom Internet Protocol 4 (IP4) auf Version 6 (IP6) erfolgt eine Ausweitung der verfügbaren IP Adressen, so dass keine Knappheit bei den Identifikatoren der einzelne Agenten[183] mehr besteht und damit eine allumfassende Infosphäre möglich wird. IP Adressen dienen dazu, Geräte im Internet zu identifizieren, wodurch es Agenten ermöglicht wird, mit anderen Agenten untereinander Datenpakete auszutauschen. Die Umstellung auf IP6 erweitert den verfügbaren Adressraum von $2^{32}$ auf $2^{128}$ IP Adressen, was bedeutet, dass theoretisch pro $mm^2$ Erdoberfläche mehr als 667 Billiarden IP Adressen (Göldi & Stuker 2000) zur Verfügung stehen oder wie es *The Economist* (2001) veranschaulicht: 4 Milliarden Adressen für jeden von 4 Milliarden Menschen auf je 4 Milliarden Planeten in wiederum je 4 Milliarden Galaxien[184].

So ist es vorstellbar, dass jedes Buch in einer Bibliothek einen Chip mit IP Adresse bekommt und so sein Aufenthaltsort innerhalb der Bibliothek jederzeit bekannt ist. Das Buch kann sich selbst aus- und einchecken, wenn ein Berechtigter es mitnimmt. Gleiches ist vorstellbar für Waren, die mit einem intelligenten Chip versehen werden und nicht nur über ihren Standort unterrichten können, sondern auch genaue Angaben über ihre Transportbedingungen z.B. über der Verlauf der Lagerungstemperatur geben können. So muss kein festes Verfallsdatum mehr angegeben werden, sondern anhand der bisher durchlebten Um-

---

[182] Der Begriff Pervasive Computing geht auf IBM zurück. Während ich den Begriff auch im Sinne eines Peer-to-Peer Netzwerkes verwende, schwingt bei den Anwendungen, die IBM sich vorstellt, noch stark die Konnotation mit, dass eine Vielzahl von mobilen Zugriffsgeräten auf zentrale Datenbanken zugreifen. In IBM's Sinne kann Pervasive Computing als Erweiterung des Client/Server-Paradigmas betrachtet werden (vgl. http://www-3.ibm.com/pvc/). Für eine Übersicht von Pervasive Computing siehe Hansmann et al. (2001).

[183] Shirley (2001: 36) kritisiert die alleinige Fokusierung auf die Erweiterung von IP Adressen, da diese Sichtweise zu maschinen-orientiert sei. IP Adressen identifizieren nur künstliche Agenten und keine Menschen, die immer wieder über verschiedene Geräte in die Infosphäre gelangen und sich somit nicht an eine IP Adresse binden lassen. IP Adressen sind vergleichbar mit Telephonnummern bei der Festnetztelephonie. Die Nummer war einem Ort (Wohnung, Büro, etc.) zugeordnet und nicht einer Person, die man erreichen möchte. Die Mobiltelephonie machte die Zuweisung einer Nummer zu einer Person möglich. Ähnliches ist auch auf dem Internet in Form von Verzeichnisdiensten, die z.B. Napster oder AOL Instant Messenger betreiben, zu finden. Der Username ist an einen menschlichen Agenten gebunden, und nicht an eine Maschine.

[184] Die exakte Anzahl von IP Adressen beträgt 340'282'366'920'938'463'463'374'607'431'768'211'456 beim IP6.

weltbedingungen berechnet das Produkt sein variables Verfallsdatum und meldet sich eine gewisse Zeit vorher, damit es verbraucht werden kann. Ein solches Computernetzwerk zeichnet sich nicht durch eine hohe Intelligenz in einer zentralen Instanz aus, sondern durch eine verteilte Intelligenz im ganzen Netzwerk (The Economist 1998). Der einzelne Agent ist "relativ" dumm, das Verhalten des gesamten Netzwerkes jedoch ist hoch intelligent.

Das Verhalten von solchen Computernetzwerken wird häufig mit der Schwarmbildung bei Vögeln oder einer Ameisenkolonie im Sinne eines komplexen adaptiven Systems[185] verglichen. Ein Vogelschwarm zeichnet sich durch einen sehr hohen Grad an Flexibilität aus; er erreicht sein Ziel, kann Hindernissen ausweichen, wobei die einzelnen Vögel trotz Richtungsänderung des gesamten Schwarms nicht miteinander kollidieren, und dies, ohne dass eine zentrale Instanz die Tausende von Vögeln steuert oder koordiniert. Computersimulationen haben gezeigt, dass wenige einfache Regeln für jeden einzelnen Vogel dieses intelligente Gesamtverhalten ermöglichen[186]. So reichen die Regeln (i) halte einen minimalen Abstand zu anderen Objekten in der Umgebung, (ii) versuche die Geschwindigkeit der umgebenden "Vögel" zu erreichen und (iii) versuche in die vom einzelnen Vogel wahrgenommene Mitte des "Vogelschwarms" zu gelangen, aus, um einen Vogelschwarm realistisch zu simulieren. Keine der Regeln besagt: "Forme einen Schwarm!" Die Regeln gelten nur lokal für den einzelnen simulierten Vogel, und trotzdem ergibt sich am Ende ein intelligentes komplexes Verhalten aller "Vögel", d.h. des Gesamtsystems. Die Wirtschaft kann ebenfalls als ein solches verteiltes System betrachtet werden. Der einzelne ökonomische Agent hat nur eine beschränkte Auffassungsgabe (Bounded Rationality); keine zentrale Instanz steuert die gesamte Wirtschaft, und trotzdem erweist sich das Gesamtsystem als zielgerichtet und robust bei gleichzeitig hoher Flexibilität gegenüber Veränderungen.

Neben den gerade beschriebenen verteilten Computerarchitekturen werden auch weiterhin mehr hierarchische Systeme wie z.B. Client-/Serversysteme in der Infosphäre zu beobachten sein, deren Steuerung zentral erfolgt. Welche Architektur vorzuziehen ist, entscheidet sich allein anhand der gewollten Anwendung. Das heute der Infosphäre zugrundeliegende Internet erlaubt durch seine generische und einfache Ausrichtung eine Vielzahl von Anwendungen mit verschiedensten Architekturen. Das Internet wurde bewusst unabhängig von möglichen Anwendungen gestaltet, um so eine grösstmögliche Freiheit beim Design von Anwendungen zu erreichen. Die Idee der Internet-Architektur ist, dass das Netzwerk an sich so dumm wie möglich zu sein hat und nur eine Aufgabe hat: Das

---

[185] Für eine Einführung in die Theorie der komplexen adaptiven Systeme siehe u.a. Anderson, Arrow et al. (1988), Waldrop (1992) und Gell-Mann (1994).

[186] Craig Reynolds von der Firma Symbolics entwickelte eine solche Simulation, die er 1987 am Santa Fe Institut vorstellte (Waldrop 1992: 241f).

Übertragen von Datenpaketen von einem zu einem anderen Ort ohne Diskriminierung der Pakete (The Economist 2001: 30). Je einfacher die Netzwerkarchitektur ist, desto besser ist sie neuen Anwendungen gewachsen. Dies zeigt sich an den heutigen Nutzungen des Internets. Auf der einen Seite ermöglicht es zentralistische Dienste, bei denen "dumme" Clients Informationen von leistungsstarken Servern abrufen. Andererseits erlaubt es aber auch Anwendungen, wo jeder Agent gleichberechtigter Sender und Empfänger ist, wie bei Napster oder anderen Peer-to-Peer Anwendungen. Das Internet und damit auch die neue Infosphäre ist anwendungsneutral und offen, da es weder auf die eine oder andere Architektur speziell ausgerichtet ist.[187]

Die Entwicklung der IKT zeigt, dass die neue Infosphäre noch an ihren Anfängen steht und sich erst in den nächsten Jahren weiter ausbilden wird. Mit der weiteren Verbreitung von Mikroprozessoren und deren Vernetzung werden neue Anwendungen ermöglicht, deren Umrisse wir heute erst erahnen können. Erste Anhaltspunkte können SETI@home oder Napster und andere Peer-to-Peer Anwendungen geben.

Die enorme Entwicklungsgeschwindigkeit sowohl der Rechenleistung als auch der verfügbaren Bandbreite zwingt Unternehmen, ihre existierenden Geschäftsmodelle immer wieder zu überdenken und sie an den Fortschritt ihrer Basistechnologie anzupassen. Die enorme Innovationsgeschwindigkeit bei der Basistechnologie IKT bedeutet, dass vormals hohe Eintrittsbarrieren z.B. Wechselkosten der Kunden innerhalb kurzer Zeit nivelliert werden können. Kein Unternehmen kann sich seiner Wettbewerbsposition langfristig sicher sein.

## 4.6 *Wirtschaftliche Entwicklung durch IKT: Ein Produktivitätsparadox?*

Seit ihrer ersten Anwendung in wenigen limitierten Bereichen hat sich die IKT zu einer Querschnittstechnologie entwickelt, die immer mehr Bereiche der Wirtschaft und der Gesellschaft allgemein durchdringt. Mit der hohen Penetration aller Lebensbereiche des Menschen werden neue Arbeitsmethoden mit höherer Produktivität der Mitarbeiter, Arbeitsstellenab- und -aufbau, Gewinne und Verluste von Unternehmen, und letztendlich wirtschaftliches Wachstum und höhere Lebensqualität erwartet (David 1999).

Diese Sicht wird von einer Gruppe von Forschern in Frage gestellt, da sich seit der Verbreitung der IKT in Wirtschaft und Gesellschaft auf gesamtvolkswirt-

[187] Für eine Übersicht über die Entwicklung der Dienste auf dem Internet (telnet, ftp, Usenet, WWW, Napster) und den diesen zugrundeliegenden Architekturen (verteilt vs. zentral, symmetrisch vs. asymetrisch) siehe Minar und Hedlund (2001).

schaftlicher Ebene keine oder nur geringe Produktivitätssteigerungen feststellen lassen. Der Nobelpreisträger Robert A. Solow bemerkt "You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics."[188] Schrage (1997: 178) geht sogar soweit, dass er die von den Befürwortern der IKT erwarteten wirtschaftlichen Vorteile als "the biggest lie of the Information Age" bezeichnet.[189] Die Kritiker glauben, dass die bisherigen Investitionen in Computerausrüstung nur sehr geringe positive Auswirkungen auf die Produktivität von Unternehmen haben.[190] Sie vergleichen die Optimisten mit den Charakteren in Beckett's Stück *Waiting for Godot*, die ihr Leben auf Godot abstellen und weiterhin auf den Nicht-Existierenden warten (Blinder & Quandt 1997).

Seit 1973, dem Jahr der ersten Ölkrise, sind in den Vereinigten Staaten von Amerika nur noch leichte Produktivitätssteigerungen in der gesamten Volkswirtschaft zu beobachten.[191] Diese Produktivitätssteigerungen sind erheblich niedriger als in der Zeit vor 1973 (U.S. Department of Commerce 2000: 33, Abb. 4.1). Dieser Zeitraum ist gleichzeitig aber auch die Periode, in der sich die IKT in der Wirtschaft vermehrt durchgesetzt hat. Gerade die letzte Wachstumsperiode der US Wirtschaft, die Anfang der 1990er Jahren begann, zeichnet sich durch eine der geringsten Produktivitätssteigerungen seit dem 2. Weltkrieg aus (U.S. Department of Commerce 2000: 33).

Landauer (1996) geht sogar soweit zu behaupten, dass es eine negative Korrelation zwischen dem Einsatz von IKT und der Produktivität in einer spezifischen Industrie gibt. Industrien, die besonders früh und intensiv in IKT investiert

---

[188] Robert A. Solow in einem Interview im *New York Review of Books,* 12. Juli 1987, zitiert in Triplett (1999).

[189] Schrage ist kein Maschinenstürmer. Er kritisiert nicht generell den Einsatz von IKT in Unternehmen, sondern den Glauben von Managern, dass bereits durch das Bereitstellen von mehr, besseren und schneller verfügbaren Informationen aufgrund von höheren Investitionen in IKT schon Wettbewerbsvorteile erreicht werden können. Für ihn sind weitere Faktoren wie Unternehmenskultur, Unternehmensstrategie, Anreizstrukturen und das wettbewerbliche Umfeld entscheidend für den Erfolg des Einsatzes von IKT.

[190] Zu den Kritikern zählen Vertreter der verschiedensten Fachrichtungen, so u.a. Michael Dertouzos (1990), Leiter des Computer Science Department des MIT, Stephen Roach (1988), Senior Economist bei Morgan Stanley Dean Witter, Martin N. Baily (1988), Economist beim Brookings Institute, Paul Attewell (1994), Arbeitssoziologe an der New York University, Paul Strassmann (1997), ehemaliger Chef des Computing bei Xerox, Richard Gordon (2000), Sozialwissenschaftler an der Northwestern University und Daniel Sichel (1997), Senior Economist des Federal Reserve Boards.

[191] Der Output je Arbeitsstunde im Nicht-Agrar-Bereich der US Wirtschaft wuchs zwischen 1973 und 1987, als Solow seine Bemerkung über die Produktivitätsentwicklung machte, nur um 1.1% p.a, in den vierzehn Jahren vor 1973 um 2.8%. Zwischen 1987 und 1995 verringerte sich das Produktivitätswachstum in den USA auf 0.8% (Council of Economic Advisors 1999).

haben, würden negative Produktivitätssteigerungen zeigen.[192] Dieser Widerspruch, also die vermehrten Investitionen in IKT einerseits und die zeitgleich einhergehenden niedrigen Produktivitätszugewinne in der Volkswirtschaft andererseits, wird als Produktivitätsparadox bezeichnet.

Definition 13: Produktivität[193]

Unter Produktivität versteht man auf betrieblicher Ebene das Verhältnis zwischen Out- und Input, bzw. auf volkswirtschaftlicher Ebene das Verhältnis zwischen Produktionsergebnis (Bruttoinlandsprodukt) und den Einsatzmengen aller Faktoren.

Aufgrund von technischen Basisinnovationen und den daraus abgeleiteten Innovationen bei den Produktionsmethoden stieg bei der Industriellen Revolution die Produktivität *aller* wirtschaftlichen Aktivitäten im Vergleich zur Agrargesellschaft beträchtlich. Neue Produktionsmethoden wie Massenfertigung, das Fliessband oder die Taylorisierung der Arbeit ermöglichten die Produktivitätssteigerungen.[194] Von der IKT werden ähnliche Produktivitätssteigerungen für den Dienstleistungsbereich bzw. für den Angestelltenbereich erwartet. Wie oben beschrieben, lassen sich diese Produktivitätssteigerung aber noch nicht auf gesamtvolkswirtschaftlicher Ebene nachweisen.

Produktivitätssteigerungen bestimmen den Lebensstand und Wohlstand eines Landes, denn langfristig kann ein Land nicht mehr konsumieren, als es produziert. Gleiches gilt für Unternehmen. Ihr Erfolg hängt davon ab, wieviel Mehrwert sie aus den eingesetzten Produktionsfaktoren erwirtschaften.

---

[192] Landauer kritisiert nicht die IKT generell, sondern nur die bisherigen Anwendungen wie *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW), die zur Unterstützung menschlicher Tätigkeiten entwickelt wurden. Hauptkritikpunkt ist, dass das Design dieser Anwendungen, insbesondere die Mensch-Maschinen Schnittstelle, von der Technik geprägt ist (Landauer 1996: 5ff).

[193] Produktivität ist nur eine Möglichkeit, den Wert, den Investitionen in IKT bringen können, zu messen. Andere Möglichkeiten, den Wert von IKT Investitionen zu ermitteln, sind höhere Gewinne für Unternehmen, die vermehrt in IKT investieren, bzw. der Mehrwert, den Konsumenten erzielen, wenn Firmen vermehrt IKT einsetzen (Hitt & Brynjolfsson 1996). Zwar sind die Konzepte verbunden, die Auswirkungen der Investitionen müssen aber nicht in die gleiche Richtung führen. Während die Produktivität eine Messzahl der Wertgenerierung ist, handelt es sich bei den Konzepten des Übergewinns von Unternehmen bzw. bei der Konsumentenrente um Mechanismen der Wertverteilung.

[194] Die neu aufkommenden Produktionsmethoden wie die Massenproduktion, das Fliessband oder die Tayloristische Arbeitsteilung sind Beispiele dafür, dass die damals neuen Technologien dann die höchsten Produktivitätssteigerungen erbrachten, wenn gleichzeitig neue Formen der Arbeitsorganisation eingeführt und sie nicht bloss zur Effizienzsteigerung bestehender Prozesse verwendet wurden.

Skeptiker der Entwicklung der IKT sehen in den vorhandenen Produktivitätssteigerungen in der Informations- und Kommunikationsindustrie nur einen führenden Sektor[195] der Wirtschaft, in dem zwar eine Grosszahl von Innovationen stattfindet und in dem sich die Produktivität stark erhöht, dessen Produkte aber nur einen kleinen Teil der gesamten Wirtschaft revolutionieren. Dieser Erklärungsansatz widerspricht nicht dem Produktivitätsparadox, sondern akzeptiert die Entwicklung der IKT als eine wichtige Innovation, spricht ihr aber das Potential ab, eine Veränderung der Gesamtwirtschaft auszulösen, wie dies während der ersten und zweiten Industriellen Revolution geschehen ist.

Führende Sektoren der Wirtschaft waren Luftverkehr in den 1960er, das Fernsehen in den 1950er Jahren, die Autos in den 1920er, die organische Chemie in den 1890er und die Eisenbahn in den 1870er Jahren. Sie alle haben zwar einen Teil der Wirtschaft verändert, aber nicht zu grossen Produktivitätsfortschritten in der Gesamtwirtschaft geführt (Cohen et al. 2000: 4f).

Aussergewöhnlich an der Entwicklung der IKT im Vergleich zu historischen führenden Sektoren der Wirtschaft sind aber die ungewöhnlich grossen Produktivitätsfortschritte, die bei der IKT selbst erreicht werden (Moores und Gilders Entwicklungsgesetze siehe Kapitel 4.5.2, S. 161).

Gegen die These der IKT Industrie als nur ein führender Sektor der Volkswirtschaft spricht, dass sie Werkzeuge herstellt, die in *allen* Sektoren der Wirtschaft und in der gesamten Gesellschaft Verwendung finden (siehe Kapitel *Tools for Thoughts*, S. 143, und Kapitel 4.4, S. 154). IKT ist gerade eine *Querschnittstechnologie*, die sich nicht auf einen Bereich beschränkt.

Seit der "Entdeckung" des Produktivitätsparadoxes sind eine Reihe von Hypothesen entwickelt worden, die versuchen, das Paradox zu erklären bzw. aufzuklären. Ich fasse diese Erklärungsansätze zusammen unter (i) *fehlerhafte Messverfahren*, (ii) *lange Lern- und Adoptionsprozesse*, (iii) *geringer Anteil am Kapitalstock* der Gesamtwirtschaft, (iv) *Produktivitätssteigerungen auf Firmenebene* und (v) *Missverhältnis zwischen heutiger Organisation und IKT*.[196]

---

[195] Der Begriff "führender Sektor" (leading sector) ist ein zentraler Begriff in Schumpeters (1961) Analyse von Konjunkturzyklen, die durch technische Innovationen ausgelöst werden.

[196] Sichel (1997: 33) zählt als weiteren Erklärungsansatz die Missmanagement Hypothese auf. Er versteht darunter, dass Unternehmen die Kosten für IKT Investitionen unterschätzen und dementsprechend ihre IKT Ressourcen falsch allozieren. Firmen unterschätzen die Kosten für IKT Investitionen, da ein Grossteil der Kosten nicht beim Kauf der Technologie entstehen, sondern Folgekosten der Technologieinvestition sind. Der Anschaffungspreis eines PCs ist der kleinste Teil der Total Cost of Ownership eines

#### 4.6.2.1 Fehlerhafte Messverfahren

Brynjolfsson und Hitt (1998: 49) nennen Produktivität ein einfaches Konzept, das leicht zu definieren ist, das sich aber in modernen Volkswirtschaften als sehr schwierig messbar herausstellt. Investitionen, die helfen, das Gleiche mit weniger Input, sprich mit geringeren Kosten zu produzieren, können einfach bewertet werden. Out- und Input entziehen sich aber gerade in der Informationsgesellschaft einer genauen Messung, da nicht nur die Quantität der Faktoren entscheidend ist, sondern auch die nicht direkt messbaren Faktoreigenschaften wie Qualität, Lieferpünktlichkeit (JIT Konzept), Kundenanpassung und Variantenvielfalt. Zwar stehen heute dem Statistiker der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mehr Daten als je zuvor zur Verfügung, dennoch fehlen ihm Informationen gerade über die entscheidenden weichen Faktoren. Dies macht sich insbesondere im tertiären Sektor bemerkbar, der heute den grössten Teil einer modernen Volkswirtschaft stellt.[197]

Cohen et al. (2000: 32) kritisieren insbesondere, dass in die Produktivitätsmessungen weder innovative Güter noch Produkte einfliessen, die keine direkten Einkommensflüsse vom Endkunden zum Produzenten erbringen. Ein Beispiel hierfür ist das werbefinanzierte Fernsehen. Die Ausgaben der Unternehmen für Werbung werden rein als Kosten (Input) bewertet, die die Produktivität senken, der Mehrwert für die Zuschauer wird aber nicht erfasst, da sie für das werbefinanzierte Fernsehen nicht bezahlen.[198] Für Cohen et al. sind aber gerade diese Punkte, *bessere Qualität* der produzierten Güter und *neuartige Produkte,* die entscheidenden Merkmale des Einsatzes von IKT. Da sie nicht gemessen werden, erklären sie das Produktivitätsparadox.

Ebenfalls wurde in früheren Messungen der IKT Produktivitätssteigerungen nur der Input von Computer Hardware gemessen, neuere Studien schliessen Investitionen in Software und Kommunikationstechnologie mit ein und kommen so zu höheren Produktivitätssteigerungen aufgrund von IKT (U.S. Department of Commerce 2000: 37).

Ein weiterer Grund für das Produktivitätsparadox ist, dass Forscher, die sich mit den Auswirkungen der IKT und Innovationen generell beschäftigen, und die Statistiker der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung unterschiedliche Bereiche der

---

PCs. Höher als die Anschaffungskosten sind die Kosten für Wartung und Schulung der Anwender.

[197] Ein Beispiel für die Schwierigkeit der Messung von weichen Faktoren stellt die Gesundheitsindustrie dar, bei der durch die moderne Medizin ermöglichte längere Lebenserwartung bzw. die höhere Lebensqualität bis zum Tod nicht in die Produktivitätsmessung mit einfliesst (Cohen et al. 2000: 32).

[198] Die Zuschauer investieren Zeit, indem sie sich Werbung anschauen. Dieser Faktor wird aber in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht berücksichtigt; sie basiert rein auf monetären Grössen.

Wirtschaft betrachten. Während sich die erste Gruppe auf die Pioniere und führenden Anwender von IKT konzentriert, sehen die Statistiker erst die Veränderungen in ihren aggregierten Daten, wenn die Spitzentechnologie von der frühen und späten Mehrheit der Unternehmen adoptiert ist. Historiker der Industriellen Revolution datieren so den Beginn auf 1760, als die Dampfmaschine erfunden wurde. In der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung machten sich aber diese industriellen Innovationen erst zwischen 1840 und 1850 mit erhöhter Arbeitsproduktivität bemerkbar (Landes 1998).

#### 4.6.2.2 Langsamer Lern- und Adaptionsprozess

Ein weiterer Erklärungsansatz basiert auf dem Konzept von Perez (1983), die argumentiert, dass zur Ausschöpfung des vollen Potentials an technischen Innovationen eine Reihe von technischen, institutionellen und gesellschaftlichen Anpassungen erfolgen muss, wobei der Adaptionsprozess weder sofort noch kostenlos erfolgt. David (1990) überprüft diese Hypothese anhand anderer Querschnittstechnologien und überträgt das Resultat auf die Produktivitätsdiskussion.

Als Beispiel bringt David die Erfindung des Stromgenerators. Zwar war Strom schon seit den 1880er Jahren verbreitet, dennoch wurden erst in den 1920er Jahren neue Produktionsarten wie die Fliessbandproduktion eingeführt, die die Möglichkeiten der dezentralen Antriebe nutzte. Die späte Anpassung an die neuen Möglichkeiten führte erst nach einer zeitlichen Verzögerung von über 40 Jahren zu hohen Produktivitätssteigerungen. In dieser Zeit wurde nicht nur direkt in die Basistechnologie investiert, sondern ebenfalls in komplementäre Güter wie neue Arbeitsorganisation, um die neue Technologie sinnvoll nutzen zu können. David hat bewusst den Stromgenerator gewählt, da er, wie der Computer, ebenfalls als Knoten innerhalb eines Netzwerks fungiert.

Zwar kann man die Ergebnisse von David bzgl. der Verbreitung von elektrischen Antrieben nicht direkt für die IKT übernehmen, die Analogie mit der Vergangenheit zeigt aber, dass Produktivitätssteigerungen durch eine neue Technologie erst eintreten, wenn sich die Produktionsmethoden an die neue Technologie angepasst haben. David (1999) warnt allerdings explizit davor, dass diese historischen Analogien substantielle Auswirkungen der IKT auf die Produktivität beweisen. Sie zeigen nur, dass die Wirtschaft Zeit braucht, bis sie ihre Institutionen und Organisationen so verändert hat, dass sich die Vorteile einer neuen Technologie auswirken können. Ähnlich argumentiert auch Pennings (1998). Er weist in der Finanzindustrie nach, dass zwischen Investitionen in IKT und dem daraus folgenden Nutzen für den Investor eine erhebliche Zeitspanne besteht.

#### 4.6.2.3 IKT nur kleiner Teil des Kapitalstocks

Eine weitere Erklärung für das Produktivitätsparadox ist, dass sich die Produktivitätssteigerungen der IKT aufgrund ihres geringen Anteils am Kapitalstock der Gesamtwirtschaft nicht auf die gesamtvolkswirtschaftliche Produktivität auswirken. Bis Anfang der 1990er Jahre betrug der Anteil von Computern am ge-

samten nicht-häuslichen Netto-Kapitalstock der US Wirtschaft weniger als 2%, so dass sich Produktivitätssteigerungen aufgrund von Investitionen in Computer nicht auf die Gesamtproduktivität durchschlagen konnten.[199]

Dieser Erklärungsansatz lässt sich aber seit Anfang der 1990er Jahren nicht mehr aufrechterhalten, da Investitionen in IKT einen immer höheren Anteil an den Gesamtinvestitionen ausmachen (Oliner & Sichel 2000; U.S. Department of Commerce 2000: 28).

#### 4.6.2.4 Produktivitätssteigerungen auf Firmenebene

Das Produktivitätsparadox wird auch dadurch unterstrichen, dass auf Ebene von Firmen Produktivitätssteigerungen aufgrund von Investitionen in IKT nachweisbar sind.[200] Brynjolfsson und Hitt (1996; 1998) fanden teilweise Produktivitätssprünge von über 50% p.a. bei Firmen, die nicht nur in IKT investiert hatten, sondern auch ihre internen Strukturen den neuen Gegebenheiten angepasst haben. Dies wird von einer Reihe von weiteren Studien unterstützt, die auf Firmenebene grosse Produktivitätssprünge nachweisen konnten ( Brynjolfsson & Hitt 1995; Lichtenberg 1995; Dewan & Min 1997). Merkmal der Studien ist, dass die Abweichungen zwischen den Firmen mit den höchsten Erträgen von IKT Investitionen und denen mit niedrigsten sprich negativen Erträgen sehr gross war. Den grössten Nutzen brachten IKT Investitionen, wenn sie mit einer Reihe von komplementären Investitionen in neue Strategien, neue Geschäftsprozesse und in neue Organisationsformen verbunden waren (Brynjolfsson & Hitt 1998: 50f).

Die Produktivitätssteigerungen verteilen sich unterschiedlich auf die verschiedenen Stakeholder. So weisen Brynjolfsson und Hitt nach, dass der grösste Teil der gewonnenen Produktivitätssteigerungen in Form grösserer Konsumentenrenten den Konsumenten zufliessen, aber die Firmen langfristig keine höhere Profitabilität aufweisen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Pennings (1998) beim Einsatz von IKT bei Banken. Die Renten aus Innovationen, die nicht direkt dem Unternehmen, sondern den Kunden in Form von verbesserter Produktqualität, höherer Kundenzufriedenheit und Kosten- und Zeitersparnisse zufliessen, werden auch als soziale Erträge von Innovationen (Mansfield 1977) bezeichnet. Höhere Gewinne bei Investitionen in IKT sind nur gegeben, wenn parallel auch die Organisation

---

[199] Hier zeigt sich aber auch, wie fehlerhaft die Messung der Auswirkungen der IKT auf die Gesamtwirtschaft ist. Bis 2000 wurde in den Analysen immer nur der Anteil von Computern am Kapitalstock gemessen. Mikroprozessoren, die in andere Güter einflossen, wurden nicht erfasst, so dass die Effekte, die durch Mikroprozessoren z.B. in Autos oder in Werkzeugmaschinen ausgelöst wurden, anderen Faktoren zugerechnet wurden. Erst Oliner und Sichel (2000) schliessen in ihre Analyse auch Mikroprozessoren ein.

[200] Analysen über IT Investitionen auf Firmenebene haben den Vorteil, dass sie auch die nicht-greifbaren Werte, wie Qualitätsverbesserung, Just-in-Time Lieferung u.a. besser erfassen.

und die Value Proposition des Unternehmens verändert werden. Investitionen nur zum Zwecke der Kosteneinsparung ermöglichen keinen strategischen Wettbewerbsvorteil (Hitt & Brynjolfsson 1996: 139). Dies bedingt, dass neben den Investitionen in die Technologie weitere Investitionen in neue Organisationsformen erfolgen müssen.

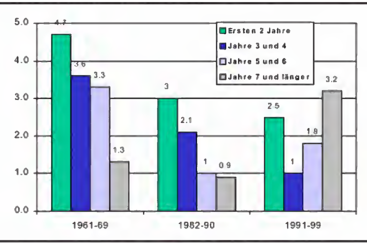
#### 4.6.2.5 Missverhältnis zwischen heutiger Organisation und IKT

Eng verbunden mit dem oben beschriebenen langsamen Lern- und Adoptionsprozess ist das oft erwähnte Missverhältnis zwischen heutiger Organisation und IKT, das die positiven Erträge von IKT Investitionen verhindert. Malone (1997), Drucker (1988; 1991), Dertouzos et al. (1989) u.a. fordern, dass sich die Organisation von Unternehmen stark verändern muss, um von Investitionen in IKT voll profitieren zu können. Neben diesen theoretischen Abhandlungen zeigt sich auch in einer Untersuchung von Brynjolfsson und Hitt (1998: 54, Abb. 4), dass Unternehmen, die ihre Organisation nicht der neuen Technologie anpassen, sogar negative Returns auf ihre IKT Investitionen aufweisen können.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Investitionen in IKT sich erst rechnen, wenn sich das Unternehmen den Gegebenheiten der IKT anpasst und nicht versucht, nur bestehende Prozesse mittels IKT zu optimieren. Investitionen nur in Technik führen nicht allein zu Produktivitätssteigerungen, sondern werden erst durch komplementäre Investitionen in neue Organisationsformen und Unternehmensstrategien sinnvoll.

Seit Anfang der 90er Jahre erlebt die US-amerikanische Wirtschaft ihre längste Wachstumsphase.

Abbildung 33: Vergleich der Steigerung der Arbeitsproduktivität pro Stunde bei verschiedenen Wachstumsperioden (1961-1999)



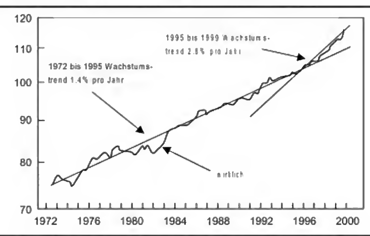

Quelle: (U.S. Department of Commerce 2000: 33, Abb. 4.1)

Während in vergangenen Konjunkturaufschwüngen seit dem 2. Weltkrieg die Produktivitätssteigerungen am Anfang eines Aufschwungs am höchsten waren

und in der Endphase des Aufschwungs wieder sanken, ist dies bei dem jetzigen Boom nicht gegeben. Seit dem fünften Jahr des Aufschwungs (1995) sind wieder steigende Produktivitätssteigerungen zu verzeichnen (Gordon 2000; U.S. Department of Commerce 2000: 33), wie Abbildung 33 zeigt.

Seit 1997 wächst die Produktivität nicht nur schneller als in der Anfangsperiode des Aufschwungs, sondern die Produktivitätssteigerungen sind ebenfalls höher als der Trend der Periode 1972 bis 1995 (vgl. Abbildung 34). Dies ist ein Anzeichen dafür, dass sich die US-amerikanische Wirtschaft auf einem neuen Wachstumspfad befindet.

Abbildung 34: Wachsende Produktivitätssteigerung seit 1995[201]




Index 1992= 100, log Skala, Quelle: (U.S. Department of Commerce 2000: 1, Abb. 1.1)

Die positive Entwicklung der US-amerikanischen Wirtschaft wird zum Teil auf die Anwendung der IKT in der Gesamtwirtschaft bzw. auf die Produktivitätssteigerungen in der IKT Industrie selbst zurückgeführt. Alan Greenspan erklärte "A perceptible quickening in the pace at which technological innovations are applied argues for the hypothesis that the recent acceleration in labor productivity is not just a cyclical phenomenon or a statistical aberration, but reflects, at least in part, a more deep-seated, still developing, shift in our economic landscape." (zitiert in: Gordon 2000: 3).

Im Vergleich zu den USA ist im Euroland noch keine "trendmässige Zunahme des Produktivitätsanstieges" erkennbar (Gern et al. 2000). Zwar erwarten die Forscher des Kieler Instituts für Weltwirtschaft auch langfristig für den Euroraum Produktivitätssteigerungen, nicht aber in der Höhe, wie sie z.Z. in den USA beobachtet werden. Ausschlaggebend für den niedrigeren Anstieg ist der im Vergleich zu den USA geringe Anteil des IKT Sektors an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung und die den Strukturwandel behindernde Inflexibilität der europäischen Produkt- und Arbeitsmärkte.

[201] Die Produktivität bezieht sich auf den US Nicht-Agrar-Sektor.

Die jetzt statistisch messbaren Produktivitätssteigerungen liefern keine direkte Erklärung für das Produktivitätsparadox, sondern führen zu dessen Auflösung, da die verstärkten Investitionen in IKT Hand in Hand gehen mit grösseren Produktivitätssteigerungen in der Gesamtwirtschaft. Oliner und Sichel (Oliner & Sichel 2000) schätzen, dass sowohl der Gebrauch von IKT als auch die Produktivitätssteigerungen bei der Produktion von IKT Gütern selbst über 2/3 der Produktivitätssteigerungen erklären. Für die beiden Autoren ist die IKT der eindeutige Grund für das wieder erstarkte Wachstum der US Wirtschaft.

Trotz der neuen Produktivitätskennzahlen bleiben weiterhin Zweifel, ob die Produktivitätssteigerungen durch Investitionen in IKT und komplementäre Güter zu erklären sind, oder ob andere Faktoren für die Produktivitätssteigerungen verantwortlich sind. Die Kritiker (Gordon 2000; Jorgenson & Stiroh 2000) wenden ein, dass zwar Produktivitätssteigerungen in der IKT Industrie selbst und in der Gebrauchsgüterindustrie festzustellen sind, aber gerade die Industrien, die laut den Befürwortern der "Digitalen Revolution" am meisten beeinflusst werden sollten, wie die Finanz- und Versicherungsindustrie, in den Produktivitätszuwächsen den anderen Wirtschaftszweigen hinterher hinken.

Gordon erklärt dies damit, dass zwar das Internet eine wichtige Innovation ist, aber nicht an die Paradigmen ändernden Innovationen der zweiten Industriellen Revolution wie den elektrischen Dynamo, den Verbrennungsmotor, die industrielle Chemie oder an die Telekommunikation herankommt, da diese frühen technologischen Entwicklungen Innovationen erster Ordnung waren, d.h., diese Innovationen waren völlig neue Dinge, die weitere Innovationen zweiter und dritter Ordnung auslösten. Die Innovationen der zweiten Industriellen Revolution ermöglichten es, die grössten Missstände des damaligen menschlichen Daseins wie schlechte Hygiene und einseitige Ernährung zu beheben und somit eine spürbare Verbesserung des Lebensstandards zu erreichen. Das Leben eines durchschnittlichen Menschen in den westlichen Ländern veränderte sich durch die Innovationen zwischen 1880 und 1930 mehr als in den letzten 50 Jahren (1950-2000), da die Innovationen der zweiten Industriellen Revolution besonders halfen, die Grundbedürfnisse der Menschen nach Hygiene und sicherer Nahrung zu befriedigen. Gordon argumentiert, dass der Grenznutzen der damaligen Innovationen höher gewesen sei als der Grenznutzen der heutigen IKT Innovationen.

Gordon bezweifelt ebenfalls, dass die Entwicklungsgeschwindigkeit der IKT im Vergleich zu historischen Innovationen besonders hoch ist. So reduzierte schon die Erfindung des Telegraphen die Zeit für die Übertragung einer einseitigen Mitteilung zwischen New York und Chicago von 10 Tagen auf 5 Minuten und die Kosten um einen Faktor von 100 (Yates & Benjamin 1991: 72; zitiert in Sichel 1997: 127).

Des Weiteren argumentiert Gordon (2000: 29ff), dass bei der Anwendung von Computern abnehmende Grenzerträge bei steigender Nutzung von Rechenleistung weit verbreitet sind. Als Beispiel bringt er die Textverarbeitung, bei der sich der höchste Nutzengewinn für den Nutzer beim Übergang von der Schreibmaschine zur ersten Textverarbeitung ergab. Die modernen WYSIWYG[202] Textverarbeitungsprogramme brauchen zwar ein Vielfaches an Rechnerleistung, liefern aber nur noch marginale Verbesserungen gegenüber den ersten Textverarbeitungsprogrammen. Gordon bringt dieses Argument auch gegen Davids Verzögerungshypothese (vgl. Kapitel 4.6.2.2, S. 174).

Gordons Kritik richtet sich insbesondere gegen die These, dass die New Economy als eine weitere Industrielle Revolution gesehen wird. Für ihn müsste dann die New Economy mit einem stark ansteigenden Wirtschafts- und Produktivitätswachstum in der gesamten Volkswirtschaft einhergehen. Dieses Kriterium wird aber nur in der IKT Industrie selbst und in der Investitionsgüterindustrie erreicht. Er argumentiert, dass es unmöglich wäre, Wachstumsgrössen vergleichbar mit denen der zweiten Industriellen Revolution zu erreichen, da sich die heutige Wirtschaft auf einem viel höheren Wohlstandsniveau befindet und so vergleichbare Wachstumszahlen unmöglich sind. Beispielsweise ist seit 1880, dem ungefähren Beginn der zweiten Industriellen Revolution, das reale Bruttoinlandsprodukt um den Faktor 40 gestiegen. Eine solche Steigerung hält er für die nächsten 100 Jahre für ausgeschlossen, weil sich allein die heutige US-amerikanische Volkswirtschaft auf einem weit höheren Niveau befindet. Neben diesem rein mathematischen Grund nennt er folgende Gründe für die bisher geringen messbaren Veränderungen (Gordon 2000: 6):

- Das Zeitbudget der Konsumenten ist absolut begrenzt und somit der limitierende Faktor für mögliches Wachstum (siehe Kapitel 5.4.6, S. 229).
- Ein Grossteil der Angebote im Internet sind Substitute für andere Formen von Unterhaltung oder Informationsbeschaffung, wodurch keine neuen Umsätze geschaffen werden, sondern nur bestehende Marktanteile neu verteilt werden.
- Nicht nur im Bereich der Unterhaltung und Informationsbeschaffung, sondern bei allen heutigen Internet-Inhalten handelt es sich um die Aufarbeitung von Bestehendem und nicht um wirklich neue Produkte, wie dies bei der zweiten Industriellen Revolution zu beobachten war.
- Die heutigen Internet-Angebote als Duplikate bestehender Angebote erhöhen so die Kosten, nicht aber die Erträge.

---

[202] WYSIWYG steht bei Textverarbeitungen für *What You See Is What You Get*, d.h., die Darstellung des Textes auf dem Bildschirm ist identisch mit dem späteren Ausdruck.

- Ein grosser Teil der Zeit bei der Benutzung des Internets während der Arbeitszeit wird für private Zwecke aufgewendet, so dass die Produktivität sinkt.

Aus der Diskussion um das Produktivitätsparadox lassen sich Schlussfolgerungen für die weitere Arbeit ableiten.

- Wie die bisherige Entwicklung der Produktivitätssteigerungen zeigt, steht die Entwicklung der Digitalen Ökonomie erst am Anfang. Erst in den letzten Jahren lassen sich überhaupt die Auswirkungen von Investitionen in neue Medien auch auf aggregiertem Niveau feststellen.
- Auf Firmenebenen lassen sich die positiven Auswirkungen von Investitionen schon seit längerer Zeit beobachten. Einen positiver ROI können Firmen bei Investitionen in IKT nur erwarten, wenn sie komplementäre Investitionen z.B. in neue Organisationsstrukturen tätigen, also ihr Geschäftsmodell aufgrund der IKT neu ausrichten. Die Einführung ist mit einer langen Lernzeit verbunden.
- Investitionen in IKT führen zu einer qualitativen Verbesserung des Angebots, bzw. zu neuen Angeboten, was sich häufig nicht in den gemessenen Zahlen niederschlägt.
- Investitionen in IKT führen häufig nicht zu höheren Gewinnmargen bei den investierenden Unternehmen, sondern zu höheren Konsumentenrenten, d.h., die Kunden profitieren am meisten von Investitionen in IKT.
- Auch wenn erste Anzeichen einer Restrukturierung der Wirtschaft aufgrund der Entwicklungen von IKT zu beobachten sind, sind die meisten Anwendungen von IKT durch Bemühung zur Effizienzsteigerung bestehender Produkte geprägt. Wirklich neue Produkte aufgrund der Basistechnologie IKT und der damit einhergehenden neuen Produktionsweisen entstehen erst mit grosser zeitlicher Verzögerung.

# 5 Charakteristika digitaler Geschäftsmodelle

*"Today's competitive advantage may become tomorrow's albatross unless strategists attune themselves to changes in underlying conditions."*
*Christensen (2001: 105)*

Warum spricht Christensen davon, dass sich klassische Strategien kontraproduktiv auswirken können? Was hat sich durch neue Medien verändert? Und wenn sich etwas verändert hat, was sind nun diese zugrundeliegenden ökonomischen Eigenschaften digitaler Geschäftsmodelle, auf die sich die Strategen von Unternehmen ausrichten müssen? Was unterscheidet neue, auf digitalen Medien basierende Geschäfte von traditionellen Geschäftsmodellen? Wie wirken sich die in Kapitel 3.2 herausgearbeiteten Eigenschaften neuer Medien als Grundlage digitaler Geschäftsmodelle auf die ökonomischen Eigenschaften dieser aus?

Genau diese Fragen versuche ich in diesem Kapitel zu beantworten. Dieses Kapitel befasst sich mit den grundlegenden ökonomischen Eigenschaften von Geschäftsmodellen, die erst durch neue Medien ermöglicht wurden. Auch hier wie bei den Merkmalen der neuen Medien bleibe ich auf einer möglichst abstrakten Ebene, um die grundlegenden Eigenschaften herauszuarbeiten und um nicht schon zu früh auf spezielle Anwendungen einzugehen, da dadurch diese Arbeit ihren generischen Charakter verlieren und in die häufig zu beobachtenden Beschreibungen der Internet-Ökonomie durch Beispiele abschweifen würde. Dieses langsame, fast vorsichtige Herantasten an das Neue mag zwar einige Leser irritieren, aber nach all dem Hype um die Möglichkeiten des Internets ist es wichtig, eine klare Argumentation aufzubauen, um die Unterschiede zwischen traditionell und neu herauszuarbeiten.

Geschäftsmodelle auf dem Internet sind nur dann neu, wenn sie auch die Möglichkeiten der neuen Medien, sprich die Ubiquität, die Aktivität des Informationsträgers, die Interaktivität, die Vernetzung und die Multimedialität nutzen, wobei nicht entscheidend ist, alle Merkmale gleichzeitig zu nutzen. So ist die Vernetztheit, die Ubiquität, die Interaktivität für Geschäftsmodelle wichtiger als die Multimedialität. Bei Unterhaltungsangeboten kann dies umgekehrt sein. Nur wenn die Geschäftsmodelle auf die Eigenschaften des zugrundeliegenden Mediums eingehen, kann man von Innovationen sprechen.

In diesem Kapitel beschreibe ich zunächst die Eigenschaften von Informationsgütern als Kernstück digitaler Geschäftsmodelle. Daraus ergeben sich besondere angebots- und nachfrageseitige Effekte. Auf der Seite der angebotsseitigen Effekte erläutere ich besonders Economies of Scale, Lerneffekte, das Nutzenpotential von Ideen und die Demokratisierung von Produktionsmitteln. Auf der Seite der nachfrageseitigen Effekte werden die neue Sozialsphäre des Konsumenten, die Veränderung des Adoptions- und Konsumprozesses bei digitalen Geschäftsmodellen und die Zeit des Konsumenten als knappes Gut beschrieben.

In einem anschliessenden Kapitel gehe ich darauf ein, wie sich eine Industrie über den Zeitablauf entwickelt, wenn sie auf einem Medium wie dem Internet aufbaut. Hierbei gehe ich insbesondere auf die Entwicklung eines dominanten Designs aufgrund von entstehenden Eintrittsbarrieren, Switching Costs und Lock-in ein.

## 5.1 Ökonomie der Sachen

Um die Eigenschaften eines digitalen Geschäftsmodells zu beschreiben, bedarf es einer kurzen Einführung in die Ökonomie traditioneller Ressourcen innerhalb des Produktionsprozesses. Die Industriegesellschaft ist dadurch geprägt, dass ihre Ressourcen greifbar, von physikalischer Natur sind. Kohle und Stahl waren typische Grundressourcen in der Industriegesellschaft, auf denen die weiteren Wirtschaftsprozesse aufbauten. Wichtigste veredelte Ressourcen bei der Wertschöpfung waren Fabriken oder Produktionsstrassen. Allen gemeinsam, ob Grund- oder Produktionsressourcen, ist ihre Physikalität, ihre Gegenständlichkeit. Die Ressourcen waren greif- und fassbar; sie waren direkt sichtbar und als wertvolle Ressourcen leicht identifizierbar und deshalb in der Bilanz leicht ausweisbar. Welche ökonomischen Eigenschaften haben solche physikalischen Ressourcen?

Zunächst sind physikalische Güter an den Raum gebunden. Sie können nicht raumlos werden, da sie *Masse enthalten*. Mit der Masse geht auch die eigene Räumlichkeit der physischen Güter einher. Jedes physische Gut *beansprucht Raum* für sich. So braucht ein Lager für physische Güter Platz, wobei dieser in direkter Abhängigkeit zu der Anzahl der gelagerten Gegenstände steht.

Die physische Präsenz bedingt auch die zweite Eigenschaft. Physikalische Güter unterliegen dem sogenannten *Rivalitätsaxiom*, d.h., verschiedene Wirtschaftssubjekte können ein Gut nicht konsumieren, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen. In der extremsten Form kann ein physikalisches Gut nur von einem Wirtschaftssubjekt konsumiert werden. So lässt sich ein Stück Brot nur von einer Person essen. Mit dem Konsum geht das Gut unter; es ist ein Verbrauchsgut. Dagegen können physikalische Güter aber auch Gebrauchsgüter sein, d.h., sie gehen beim Konsum nicht unter, sondern können mehrmals verwendet werden. Allerdings beeinträchtigt oder schliesst der Konsum durch ein Wirtschaftssubjekt den Konsum durch ein zweites zur gleichen Zeit auch hier aus. Eng verbunden mit der gerade beschriebenen zweiten Eigenschaft ist die dritte, die Möglichkeit, Dritte vom Konsum auszuschliessen. An physikalischen Gütern können Eigentumsrechte nicht nur erworben, sondern aufgrund der Ortsgebundenheit des Gutes gegenüber Dritten auch durchgesetzt werden. Man spricht in diesem Zusammenhang von der *Ausschlussmöglichkeit Dritter vom Konsum* (Ausschlussprinzip).

Neben diesen direkten Eigenschaften von physikalischen Gütern ergeben sich einige Besonderheiten bei der Verwendung von physikalischen Gütern als Produktionsfaktoren innerhalb von Produktionsprozessen. Physikalische Güter *ver-*

*brauchen sich bei Benutzung*, d.h., sie verlieren bei jeder Verwendung an Wert. In der extremsten Form sind sie Konsumgüter, die beim Konsum untergehen. Neben dem Wertverlust durch Benutzung verlieren physikalische Güter als Produktionsfaktoren auch über die Zeit an Wert. Diesem Wertverlust aufgrund von Benutzung und/oder über Zeit wird im Finanziellen Rechnungswesen durch Abschreibung auf den ursprünglichen Anschaffungswert Rechnung getragen.

Zur Herstellung physikalischer Güter bedarf es des Inputs von Vorprodukten, ebenfalls in physikalischer Form. So weist jede Produktionsfunktion von physikalischen Gütern Materialkosten und direkte Kosten für Löhne oder Maschinen auf, die notwendig sind für die Umwandlung vom Vor- ins Endprodukt. Bei der Produktion von physischen Gütern fallen *immer variable Kosten* an, d.h., mit jeder zusätzlich produzierten Einheit des Gutes entstehen *zusätzliche Kosten*.

Es lässt sich festhalten: Für physikalische Güter gilt, dass (i) sie *raumgebunden* sind, (ii) sie dem *Rivalitätsaxiom* beim Konsum unterliegen, (iii) Dritte vom Konsum ausgeschlossen werden können (*Ausschlussprinzip*), (iv) sie bei Gebrauch und über Zeit *an Wert verlieren* und (v) bei der Produktion substantielle *variable Kosten* anfallen.[203]

## 5.2 Ökonomie der Informationsobjekte[204]

Welche ökonomischen Eigenschaften weisen nun Informationsobjekte in der neuen Infosphäre auf? Wie unterscheiden sie sich von physischen, dinglichen Gütern? Wie verhält sich ein Informationsobjekt beim Konsum? Welche Eigenschaften hat die Produktion von Informationsobjekten? Um einen Vergleich zu erleichtern, verwende ich eine ähnliche Kategorisierung wie bei den physischen Gütern, erweitere sie dann aber um Merkmale, die speziell für Informationsobjekte von Bedeutung sind.

Informationsobjekte sind *immateriell*, d.h. gewichtslos. Sie sind *ortslos in der Infosphäre* vorhanden. Ortslos sind sie, da es für den Nutzer unerheblich ist, an welchem physikalischen Ort sie gespeichert werden, solange dieser Teil der neuen Infosphäre ist. Entscheidend ist, dass jeder Nutzer mit Zugang zur Infosphäre jedes in ihr enthaltene Informationsobjekt theoretisch ansprechen und mit ihm interagieren kann. Die Ortslosigkeit der Informationsobjekte führt dazu,

[203] Konsum in diesem Zusammenhang heisst Verwendung der physikalischen Ressource, wobei auch eine Verwendung als Gebrauchsgegenstand oder als Produktionsfaktor im Produktionsprozess gemeint ist.

[204] Mit Informationsobjekten meine ich in diesem Zusammenhang den nicht-physischen Teil eines Geschäftsmodells. Dies kann die Software des Geschäftsmodells sein, aber auch das Wissen, das in den beteiligten Agenten sitzt und notwendig ist, um das Geschäftsmodell am Laufen zu halten.

dass es keine Kapazitätsbeschränkungen bei der Speicherung von Informationsobjekten gibt.

Informationsobjekte und ihre Eigenschaften können sowohl von der Nachfrage- als auch der Angebotsseite betrachtet werden. Im Folgenden betrachte ich zunächst die Charakteristika der Nachfrageseite und anschliessend die der Anbieter- bzw. Produktionsseite. Auf der Nachfrageseite sind insbesondere die Rivalitätsbeziehung zwischen Konsumenten, die Abnützung bei Gebrauch, die Nicht-Ausschlussmöglichkeit Dritter, der Bewertungsprozess des Nutzens und die Zeitabhängigkeit des Wertes eines Informationsobjektes besonders zu beachten.

#### 5.2.1.1 Informationsobjekte als Nicht-Rivalitätsgüter

Informationsobjekte können von mehreren Nutzern gleichzeitig genutzt werden, ohne dass sich der Konsum des einen Nutzers auf die anderen Nutzer auswirkt (Cohen et al. 2000: 57). So kann ein Agent eine Nachricht erhalten und dann an weitere Agenten weitergeben, und trotzdem bleibt die in der Nachricht enthaltene Information beim ersten Agenten. Es herrscht beim Konsum von Informationsobjekten somit *keine Rivalitätsbeziehung* zwischen den Nutzern.

#### 5.2.1.2 Dauerhafte Güter ohne Abnutzung

Beim Konsum geht ein Informationsobjekt nicht unter bzw. es wird durch Gebrauch physisch nicht abgenutzt, d.h., es ist ein *dauerhaftes Gut* mit theoretisch unendlicher Lebensdauer, da auch über die Zeit keine materiellen Verfallserscheinungen auftreten (Whinston et al. 1997: 70; 1999: 152).[205] Aufgrund dieser Nicht-Abnutzung während des Konsums wäre es sinnvoller, bei Informationsobjekten nicht von Konsum und Konsumenten zu sprechen, sondern von Nutzung und Nutzern (Machlup 1984: 131). Aus Gründen der sprachlichen Abwechslung verwende ich beide Begriffe parallel.

Während durch Nutzung kein Wertverlust entsteht, hängt der Wert eines Informationsobjektes aber stark von der Zeit ab. Einerseits kann ein Informationsobjekt an Wert über die Zeit gewinnen, wenn es durch weitere komplementäre Informationsobjekte ergänzt wird. Andererseits können Informationsobjekte aber auch über die Zeit rapide an Wert verlieren, wenn der Werttreiber einer Information ihr Neuigkeitswert ist (siehe Kapitel 5.2.1.5, S. 186).

---

[205] Dies ist theoretisch so. Die Lebensdauer hängt auch von der Lebensdauer des physikalischen Trägers, z.B. einer Festplatte, und des verwendeten Datenstandards ab. Dies zeigt sich deutlich an älteren Datenbeständen, die nicht mehr gelesen werden können, da heute die Hard- und Software nicht mehr existiert, die bei der Erstellung der Daten verwendet wurde.

#### 5.2.1.3 Zwitterstellung beim Ausschluss Dritter

Informationsobjekte nehmen bei der Möglichkeit, Dritte vom Konsum auszuschliessen, eine Zwitterstellung ein. Grundsätzlich können Informationsobjekte gegenüber der unerlaubten Nutzung Dritter gesperrt werden, indem sie z.B. durch Zutrittsmechanismen geschützt sind, die unerlaubten Dritten den Zugang verweigern. Bei Informationen, deren enthaltene Idee neuartig ist, hat der Eigentümer des Informationsobjektes eine Monopolstellung, wenn auch eine schwach verwertbare (Arrow 1962: 233). Die Schwäche der Monopolstellung ist, dass die eigentliche Idee oder die Nachricht, die in einem Informationsobjekt enthalten ist, vom geschützten Informationsobjekt losgelöst werden und in anderen Informationsobjekten oder auf anderen Informationsträgern weiter existieren kann. So geht die Meldung auf einer Webseite, dass ein Unternehmen seinen Gewinn über die Erwartung des Marktes hinaus gesteigert hat, auf den Leser über. Die gleiche Information kann der Betreiber der Webseite nicht ein zweites Mal an den Nutzer verkaufen, da das grundsätzlich Neue schon vorher auf den Nutzer übergegangen ist. Ohne rechtlichen Schutz des Eigentums an Informationsobjekten in Form von Copyrights oder Patenten können keine Märkte für Informationen entstehen, da jeder Käufer das Informationsobjekt zu sehr geringen Kosten replizieren und weiterverkaufen könnte (siehe Kapitel 5.2.4 für eine Abgrenzung von Informationsgütern und öffentlichen Gütern).

#### 5.2.1.4 Informationsobjekte als Erfahrungsgüter

Aus dem Konsumprozess lässt sich eine weitere Eigenschaft ableiten. Informationsobjekte können nicht vor dem Kauf besichtigt werden, da der Wert der Information schon bei der "Besichtigung" auf den potentiellen Käufer übergehen würde. So kann der Nutzer den Wert eines Informationsobjektes nur nach dessen Konsum genau beurteilen. Von dem nur *ex post* zu ermittelnden Nutzen hängt es aber wiederum ab, welchen Preis der Nutzer *ex ante* für die Information zu zahlen bereit wäre. Informationsobjekte sind deshalb *Erfahrungsgüter* (Shapiro & Varian 1999: 5; Cohen et al. 2000: 57).[206] Dies führt zu einem Dilemma

---

[206] Die Unterscheidung von Gütern nach Such- und Erfahrungsgütern geht auf Nelson (1970) zurück. Suchkosten ergeben sich daraus, dass ein potentieller Kunde versucht, seinen Nutzen aufgrund einer Inspektion der Eigenschaften des Gutes zu berechnen, aus der sich wiederum der Preis ergibt, den er zu zahlen bereit ist. Die Inspektion muss vor dem Kauf möglich sein. Falls eine Bewertung des Nutzen erst nach dem Kauf möglich ist, erwirbt der Kunde Erfahrung über das Produkt, die er in den nächsten Kaufprozess und die Beurteilung seines Nutzens aus dem Gut mit einfliessen lässt. Die Unterscheidung zwischen Such- und Erfahrungsgütern kann einerseits über die Kosten für beide Verfahren erfolgen (er wählt die kostengünstigere Alternative), oder das Gut hat solche Eigenschaften, die eine Inspektion vor Kauf unmöglich machen. Ein Beispiel für ein Gut, dessen Wert erst nach Kauf zu bestimmen ist, ist eine Dose Thunfisch (vgl. Nelson 1970: 312). Erst nach Öffnen der Dose und Verzehr kann der Kunde den Wert des Thunfisches bestimmen; durch den Verzehr sammelt der Kunde Erfahrung über eine gewisse Marke von Thunfisch. Nach genügend positiven Erfahrungen signalisiert die Marke dem Käufer

zwischen Verkäufer und Käufer, da der Käufer den Wert, den er der Information zubilligt, erst nach Konsum feststellen kann, der Verkäufer dem Käufer aber die Ware Information zur Überprüfung des Nutzens nicht probehalber überlassen kann, da dadurch schon die Idee an den Käufer übergehen würde, und dieser nicht mehr bereit wäre, für die Information zu zahlen (Arrow 1962: 233). Den Wert eines Informationsobjektes kann der Käufer zwar anhand vergangener Erfahrung mit dem "Lieferanten" der Ware abschätzen, aber dies ist nur eine Schätzung des wirklichen Wertes, so dass es zu einer suboptimalen Allokation des Wirtschaftsgutes Information kommt (Arrow 1962: 233).

#### 5.2.1.5 Zeitabhängigkeit des Wertes von Informationsobjekten

Der Wert von Informationsobjekten ist häufig zeitabhängig. So sind z.B. aktuelle Wetterwerte für Piloten bei der Landung "überlebenswichtig". Drei Stunden alte Wetterdaten haben für den Piloten keinen Wert mehr. Diese "alten" Informationen sind dagegen für Meteorologen für die Verbesserung von Wettervorhersagemodellen von grosser Wichtigkeit. Das Beispiel zeigt nicht nur die Zeitabhängigkeit des "Wertes" eines Informationsobjektes, sondern auch dass unterschiedliche Konsumenten zu verschiedenen Zeiten unterschiedlichen Nutzen aus dem Informationsobjekt ziehen können (Whinston et al. 1997: 65), bzw. dass sich die Werttreiber eines Informationsobjektes über die Zeit ändern.

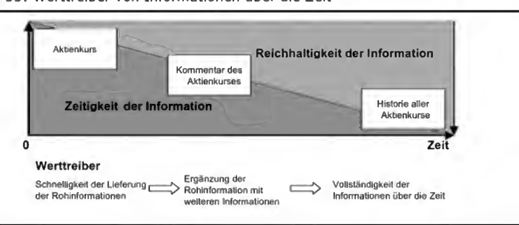
Anhand eines kursrelevanten Ereignisses, das eine Information auslöst, lässt sich dies erläutern. Während bei der Entstehung einer Information (Eintritt des Ereignisses) die Schnelligkeit, mit der die Rohinformation verfügbar gemacht wird, entscheidend ist, ist die Rohinformation allein ohne weitere Informationen am nächsten Tag nicht mehr viel wert. Erst ergänzende Informationen, die im Zusammenhang mit dieser Information stehen, geben dem ursprünglichen Informationsobjekt einen Wert über die Zeit. Während kurz nach Entstehen der Information die *Zeitigkeit* der Übermittlung entscheidend ist, verschiebt sich der Werttreiber mit zusätzlichem Alter der Information hin zu einer höheren Reichhaltigkeit der Gesamtinformationen.

Dies illustriert Abbildung 35 anhand eines Aktienkurses, der aufgrund einer Transaktion zwischen Käufer und Verkäufer an der Börse entstanden ist. Die Börsentransaktion ist das Ereignis, das die Entstehung der Information auslöst. Die Rohinformation ist der Aktienkurs, der zu einem gewissen Zeitpunkt bei der Transaktion gegolten hat. Der anfängliche Wert der Information bestimmt sich aus der *Aktualität* der Information. Für den Börsenhändler ist nur die Kursinformation in Echtzeit, also bei Eintritt des Ereignisses, relevant. Der Wert der

den Wert eines Gutes. Falls der Wert höher liegt als der Preis für das Gut, dann wird der Konsument das Gut weiter kaufen. Hier zeigt sich, dass bei Erfahrungsgütern die Reputation des Anbieters entscheidend ist.

Information hängt also von der Zeit zwischen dem Ereignis und der Übermittlung der Information ab. Je länger die Zeitspanne zwischen Ereignis und Übermittlung der Information ist, desto niedriger der Wert, den Kunden für diese Information zu zahlen bereit sind, da der Neuigkeitswert der Information abnimmt. Einen Tag nach der Entstehung der Information hat sie für sich keinen Wert mehr. Erst im Zusammenhang mit weiteren Informationen, z.B. in Form von Kommentaren über den Verlauf des gestrigen Börsentages, wird die ursprüngliche Information wieder werthaltig.

Abbildung 35: Werttreiber von Informationen über die Zeit




Erst im Zusammenhang mit weiteren Informationen, z.B. der Historie aller Transaktionen, hat die ursprüngliche Information wieder einen Wert, in unserem Beispiel für Finanzmarktanalysten, die versuchen, anhand historischer Daten gewisse Regelmässigkeiten zu finden. Über die Zeit findet eine Verschiebung des Werttreibers einer Information von der *Zeitigkeit* einer Information zur *Reichhaltigkeit* des Informationsobjektes hin statt. Während die Broker für die Schnelligkeit der Kurse zahlen, erwarten Zeitungsleser eine Einordnung der Information in einen grösseren Zusammenhang. Aktienanalysten erwarten die Vollständigkeit aller historischen Kursinformationen.

Neben den Eigenschaften der Nachfrageseite weisen Informationsobjekte noch zwei Besonderheiten auf der Produktions- oder Angebotsseite auf. Erstens verursacht ihre Produktion im Vergleich zu den variablen Kosten sehr hohe Fixkosten. Zweitens existieren bei der Produktion von Informationsobjekten keine Kapazitätsgrenzen. Beide Punkte werde ich nun vertieft betrachten.

#### 5.2.2.1 Problem der ersten Kopie: Hohe Fixkosten, geringe variable Kosten

Informationsobjekte weisen durch ihre Immaterialität in ihrer Produktion eine ungewöhnliche Kostenstruktur auf. Die Erstellung des ersten Informationsobjektes ist mit direkten Kosten verbunden, die vor Beginn der eigentlichen

Produktion (Vervielfältigung bzw. Nutzung des Informationsobjektes durch verschiedene Nutzer) anfallen. Die (Re-)Produktion oder Replizierung dieses ersten Informationsobjektes in weitere Kopien[207] weist geringe Kosten auf (Arrow 1962: 232). Gleiches gilt, wenn das Informationsobjekt nicht selbst reproduziert wird, sondern wenn mehrere Nutzer gleichzeitig mit dem Informationsobjekt interagieren. Durch die Nicht-Rivalität beim Konsum entstehen auch hier im Vergleich zu den Entstehungskosten nur geringe variable Kosten (Cohen et al. 2000: 57). Wie Shapiro und Varian (1999: 3) es so treffend zusammenfassen: "Information is costly to *produce* but cheap to *reproduce*."[208] Diese Kostenfunktion führt zu sinkenden Durchschnittskosten, je grösser die Ausbringungsmenge wird.

Nicht nur der hohe Fixkostenanteil im Vergleich zu den variablen Kosten bei der "Informationsproduktion" charakterisiert Informationsobjekte, sondern auch die *Art der Fixkosten* und die *Besonderheiten der variablen Kosten* über die komplette Ausbringungsmenge. Auf diese beiden Aspekte gehe ich in den nächsten zwei Abschnitten ein.

#### 5.2.2.2 Hohe Anwendungsspezifität von Informationsobjekten

Shapiro und Varian (1999: 21) führen als weiteres Merkmal von Informationen auf, dass der grösste Teil der Fixkosten (Erstellungskosten) *Sunk Costs* sind. D.h., die Erstellungskosten lassen sich, wenn die Informationsproduktion eingestellt wird, nicht wieder hereinholen. Diese Eigenschaft unterscheidet Informationsgüter von physischen Gütern, da physische Güter im Falle der Einstellung der Produktion meist noch weiter verwertet werden können, entweder in der Produktion von anderen Gütern oder durch Verkauf. Diese Besonderheit erklärt sich aus der hohen Spezifität der Produktionsmittel für ein bestimmtes Informationsobjekt.[209]

Unter Spezifität eines Gutes verstehe ich die Anzahl von möglichen Anwendungsbereichen eines Gutes. So hat ein Gut mit hoher Spezifität einen sehr kleinen Anwendungsbereich, d.h., es ist für sehr wenige oder nur eine mögliche Anwendung geeignet. Falls es für die einzig mögliche Anwendung nicht mehr verwendet wird, verliert es seinen Wert komplett, da kein Teil der Entstehungskosten durch

---

[207] Kopien von digitalen Informationen sind identisch mit dem Original. Sie sind selbst Originale.

[208] Hervorhebungen im Original.

[209] Der Begriff der Spezifität wurde von Williamson (1985) in seiner Transaktionskostentheorie geprägt. Je höher die Spezifität eines Gutes ist, desto höher sind die Transaktionskosten einer marktlichen Koordination. Die Lösung für diese Transaktionskosten und für das von Arrow (1962: 233) aufgestellte Informationsparadoxon zeigt sich sehr gut an Märkten für Informationsgüter. Es werden auf Informationsmärkten Informationen nicht einzeln verkauft, sondern in Bündeln (z.B. Zeitung mit verschiedensten Informationen) oder über die Zeit als Abonnement.

Verkauf oder anderweitige Verwendung wieder hereingeholt werden kann. Die Kosten sind "versenkt". Ein Gut mit niedriger Spezifität dagegen kann in den verschiedensten Anwendungen verwendet werden. Technologien mit sehr geringer Spezifität sind Querschnittstechnologien, die ein sehr breites, alle Wirtschaftsbereiche durchdringendes Anwendungsfeld haben. IKT ist eine solche Querschnittstechnologie (siehe Kapitel 4.4, S. 154). Die auf IKT basierenden einzelnen Informationsobjekte weisen dagegen oft eine hohe Spezifität auf, so dass die Erstellungskosten als Sunk Costs betrachtet werden müssen.

#### 5.2.2.3 Keine Kapazitätsbeschränkung auf Produktionsseite

Auch die variablen Kosten von Informationsobjekten weisen eine Besonderheit gegenüber variablen Kosten bei der Produktion von physischen Gütern auf. Die Kosten für die Erstellung einer zusätzlichen Kopie eines Informationsobjektes steigen nicht an. Die *variablen Kosten* sind somit *konstant* über die ganze theoretisch mögliche Ausbringungsmenge, die allein von der Nachfrageseite bestimmt wird. Es existieren keine durch Produktion bedingte Grenzen der Ausbringungsmenge (Shapiro & Varian 1999: 21), d.h., ein Anbieter kann potentiell die ganze Nachfrage abdecken.

Die ökonomischen Eigenschaften von Informationsgütern sind an sich nicht neu. Viele physische Güter sind Erfahrungsgüter (Nelson 1970), weisen geringe variable Kosten im Vergleich zu hohen, von der Ausbringung unabhängigen Fixkosten auf (z.B. alle Netzwerkgüter wie Telephonie oder Eisenbahnnetze) und sind ebenfalls durch gleichbleibende variable Kosten über die potentiell mögliche Ausbringungsmenge gekennzeichnet (Eiteman & Guthrie 1952), bzw. die Fixkosten erweisen sich als Sunk Costs. Gerade industriell hergestellte Güter haben ähnliche Eigenschaften wie Informationsgüter.

Die in der Massenfertigung verwendeten, kapitalintensiven Maschinen weisen einen beträchtlichen Anteil von Verarbeitungswissen auf, das früher nur im Handwerker als "Allrounder" vorhanden war (Langlois 2001: 84). "It appears ... that a "transfer of thought" or intelligence can also be made from a person to a machine" (Kimball 1929: 84)[210]. Maschinen, selbst zwar physische Güter, zeichnen sich dennoch durch einen steigenden Wissensanteil z.B. in Form von Forschungs- und Entwicklungsarbeit aus, so dass sie vermehrt Eigenschaften von Informationsgütern annehmen (der Wissensanteil am Gut steigt). Dies zeigt sich gerade bei physikalischen Gütern der IKT Industrie. Computer sind zwar physische Güter, aber nicht die enthaltenen Materialien (Silizium als eine andere Form des

[210] Zitiert in (Langlois 2001: 84).

Sandes) machen den Wert des Computers aus, sondern das Wissen, was mit den Materialien zu machen ist, macht den Computer letztendlich wertvoll.

Es bleibt festzuhalten, dass auch physische Güter ähnliche Eigenschaften wie Informationsgüter aufweisen können, ein Teil dieser Eigenschaften erklärt sich aber über die gestiegene Wissensintensität dieser Güter. In ihrer Kombination (*hohe Fixkosten; Fixkosten sind Sunk Costs; variable Kosten sind klein; keine Kapazitätsgrenzen existieren*) und ihrer extremen Form der Eigenschaften sind Informationsgüter, und damit auch Informationsobjekte, einmalig. Tabelle 13 zeigt eine Zusammenfassung der ökonomischen Eigenschaften von Informationsobjekten.

Tabelle 13: Ökonomische Eigenschaften von Informationsobjekten

| **Allgemein** | **Nachfrageseite** |
|---|---|
| • Ortslos<br>• Immateriell<br>**Produktionsseite**<br>• Hohe Fixkosten und sehr niedrige variable Kosten<br>• Hohe Anwendungsspezifität führt zu Fixkosten als Sunk Costs<br>• Keine Kapazitätsbeschränkungen auf Produktionsseite | • Nicht-Rivalitätsgut<br>• Dauerhaftes Gut, unterliegt keiner materiellen Abnutzung<br>• Begrenzte Möglichkeit, Dritte vom Konsum auszuschliessen<br>• Erfahrungsgut (Nutzenbeurteilung erst nach Konsum)<br>• Wert zeitabhängig<br>• Wert stark vom bestehenden Informationsstand des Nutzers abhängig |

Öffentliche Güter sind solche Güter, deren Konsum (i) nicht-rivalisierend ist und (ii) von deren Nutzung Dritte nicht ausgeschlossen werden können, da ein Nutzungsausschluss technisch unmöglich ist (Musgrave 1939; 1959; Varian 1999: Kapitel 35).

Ein öffentliches Gut kann nicht auf einem Markt angeboten werden, da die Leistungen des Gutes von Trittbrettfahrern in Anspruch genommen werden können, ohne dafür zu bezahlen. Schon Adam Smith (1776/1999: 698f) hat das erkannt und gefordert, dass solche Güter von der öffentlichen Hand bereitgestellt werden. Die Sicherheit, die durch Feuerwehr oder Polizei gewährleistet wird, ist solch ein öffentliches Gut. Diese Art von Sicherheit lässt sich nicht an einem Markt anbieten, da kein Nachfrager für das Gut *Sicherheit* zu zahlen bereit wäre, da er auch von der Sicherheit profitiert, wenn er nicht zahlt. Es liegt ein klassisches Marktversagen vor, da zwar alle Nachfrager an einem gewissen Niveau von Sicherheit interessiert sind, aber durch die fehlende Möglichkeit, Trittbrettfahrer vom Nutzen der allgemeinen öffentlichen Sicherheit auszuschliessen, keiner zu zahlen bereit ist. Der Marktmechanismus führt in diesem Fall zu keiner optimalen Allokation von Ressourcen für die Bereitstellung der öffentlichen Güter. Aus diesem Grunde erfolgt die Entscheidung über die Bereitstellung öffentlicher Güter

über kollektive Willensbildung eines Gemeindesystems und Finanzierung in Form von Steuern oder anderen Zwangsabgaben, und nicht über einen Marktmechanismus. D.h. aber nicht, dass öffentliche Güter auch von der öffentlichen Hand selbst angeboten werden müssen; öffentliche Güter können auch von Privatfirmen bereitgestellt werden.[211]

Wie verhalten sich nun Informationsobjekte? Um der Frage nachzugehen, muss getestet werden, ob (i) Informationsobjekte der Nicht-Rivalität des Konsums unterliegen, und (ii) ob Dritte von der Nutzung von Informationsgütern ausgeschlossen werden können.

Informationen auch auf passiven Trägern weisen, wie oben beschrieben, einen gewissen Grad der Nicht-Rivalität beim Konsum auf. Bei diesen traditionellen Formen von Informationen werden zwar Informationen verkauft, letztendlich ist es aber der physische Informationsträger, der für Geld erstanden wird. Die Information ist immer an ihren Träger gebunden. So wird die Zeitung mit den täglichen Nachrichten gekauft; die CD mit Musik; das Buch mit dem Roman. Die somit gegebene Körperlichkeit der Information schränkt die vollständige Nicht-Rivalität beim Konsum von Informationen auf traditionellen Trägern ein. Zwar mag eine Information mit geringer Reichhaltigkeit direkt vom Mensch-Medium gespeichert werden und damit einer hohen Nicht-Rivalität beim Konsum unterliegen, komplexere Informationsgüter wie Musik lassen sich aber ohne materielle Informationsträger nicht nutzen, so dass man bei diesen Gütern von Rivalitätsgütern sprechen muss. Eng mit der Rivalität von physischen Informationsträgern verbunden sind variable Kosten bei der Produktion von Informationsgütern. Die variablen Kosten beziehen sich jeweils auf die Kosten für die passiven Informationsträger, die notwendig sind, um Informationen weiterzugeben.

Hier setzt die digitale IKT an. Durch die Digitalisierung von bisher passiven Informationen zu aktiven Informationsobjekten hat sich das Problem der ersten Kopie (hohe Fixkosten, niedrige variable Kosten) verschärft. Die variablen Kosten für jeden zusätzlichen Nutzer sind stark gesunken, wie sich dies am Beispiel der Brockhaus Enzyklopädie illustrieren lässt. Während die Druckkosten für die aktuelle 24- bändige Brockhaus Enzyklopädie mit über 260'000 Stichwörtern auf 17'500 Seiten mehrere hundert Mark (Verkaufspreis DM 3'996.-) betragen, liegen die Herstellungskosten für den Brockhaus Multimedial mit 172'000 Stichwörtern auf CD-ROM inklusive Beiheft bei weniger als DM 5.- (Verkaufspreis DM 99.-). Ein Zugriff auf die Enzyklopädie auf dem Web via xipolis.net kostet wenige

[211] Hier zeigt sich, dass der Begriff öffentliche Güter mehrere Bedeutungen hat (Machlup 1984: 129f): (i) ein Gut wird von der öffentlichen Hand angeboten, (ii) Güter, die von der öffentlichen Hand bezahlt werden, aber von Privaten erbracht werden, (iii) Güter, von deren Konsum Dritte nicht ausgeschlossen werden können und (iv) zusätzliche Nutzer des Gutes verursachen keine zusätzlichen Kosten. Ich verwende den Begriff der öffentlichen Güter im Sinne von Bedeutung (iii) und (iv).



Bruchteile eines Pfennigs, wobei der Verlag für einen Artikel mit 347 Wörtern DM 1.47 verlangt. Die Entwicklungskosten für die Erstellung der Webseite dürften in die Hunderttausende DM gegangen sein.[212] Hier zeigt sich, dass neue Medien das Problem der ersten Kopie noch verstärkt haben, da sie den Hauptgrund für variable Kosten bei der Produktion, die Gegenständlichkeit des Informationsträgers, aufheben. Die variablen Kosten gehen bei Informationsobjekten gegen null, so dass sich Informationsgüter vermehrt dem Idealtyp einer Information im Sinne eines Nicht-Rivalitätsgutes annähern. Somit ist die erste Bedingung von öffentlichen Gütern, die Nicht-Rivalität, bei Informationsobjekten erfüllt.

Wie sieht es mit der zweiten Bedingung für öffentliche Güter aus, dem Ausschluss Dritter von der Nutzung des Gutes? Bei Informationsgütern ist technisch der Ausschluss unberechtigter Dritter schwierig, da jeder Käufer der Information diese kopieren und weitergeben kann, d.h., sobald der Ersteller der Originalinformation seine Information das erste Mal verkauft hat, wird ein Ausschluss Dritter durch den Ersteller der Information nicht mehr möglich. Das würde bedeuten, dass kein Markt für Informationen entstehen würde, da kein Informationshersteller seine fixen Kosten decken könnte und somit auch nicht in die Erstellung investieren würde. Es läge ein Versagen des Marktmechanismus vor.

Der Gesetzgeber hat dieses Problem durch die Konstrukte des Urheberschutzes und des Patentes gelöst. Erst der rechtliche Schutz des Urhebers eines Informationsgutes, der verhindert, dass Käufer des Informationsgutes es kopieren und dann weiterverkaufen, ermöglicht einen Markt für Informationsgüter; dem Urheber wird ein temporäres Monopol für das Gut gewährt. Das temporäre Monopol wird ihm aber nicht unbegrenzt und unbeschränkt eingeräumt, um eine Balance zwischen den Rechten des Urhebers, dem öffentlichen Interesse auf Informationsverbreitung (advancement of knowledge) und Schutz der Privatsphäre und der Meinungsfreiheit zu erreichen.[213] Ein weiterer Grund für den nicht-absoluten Schutz des Urheberrechtes ergibt sich aus der mangelnden Möglichkeit der Durchsetzung eines absoluten Schutzes. So lässt sich das Urhebergesetz nur gegen gewerbsmässige Kopierer durchsetzen; bei Verstössen im kleineren Rahmen wäre eine Durchsetzung unmöglich, weshalb Kopien zum privaten Gebrauch generell in Urheberschutzgesetzen (vgl. u.a. URG Art. 19, § 53 UrhG) erlaubt werden (Nordemann et al. 1998: §53; Rehbinder 2000: §17). Im privaten Bereich nehmen somit Informationsgüter auch die Eigenschaft des "Nicht-Ausschlusses Dritter von der Nutzung" ein; sie sind damit partiell öffentliche Güter. Um trotzdem dem Urheber eines Informationsgutes einen Anreiz zur Produktion zu geben, enthalten die Urhebergesetze auch kollektive Zwangszahlungen auf

---

[212] Die variablen Kosten und der Entwicklungsaufwand für die Webseite und die CD-ROM sind geschätzt.

[213] Ich danke Prof. Herbert Burkert (=**mcm***institute*, Universität St. Gallen) für diese Anmerkung.

Vervielfältigungsgeräte wie Kopierer, Videorekorder oder verpflichtende Gebühren wie Rundfunkgebühren, die jeder Besitzer eines Empfangsgerätes zu bezahlen hat.

Wie verhalten sich Informations*objekte* in bezug auf die Möglichkeit, Dritte von der Nutzung auszuschliessen, bzw. zu verhindern, dass Käufer des Informationsobjektes dieses weiterverkaufen? Was hat sich gegenüber Informationen auf passiven Informationsträgern verändert?

Informationsobjekte müssen nicht "kopiert" werden wie z.B. eine Langspielplatte auf eine Musikkassette, sondern können direkt ohne Qualitätseinbusse reproduziert oder repliziert werden. Die Replik ist genauso ein Original wie das erste Informationsobjekt, d.h., es tritt kein Qualitätsverlust bei der Vervielfältigung auf, wie dies bei der Kopie von Informationen auf passiven Informationsträgern geschieht. Die IKT erlaubt auch der Privatperson, ohne hohe Investitionen Informationsobjekte zu reproduzieren. Bei traditionellen Informationen bedurfte es hoher Investitionen z.B. in Druckmaschinen, um eine hochwertige Kopie zu erzeugen. Dies führt dazu, dass alle leicht zu vervielfältigenden Informationsobjekte auch durch private Personen vervielfältigt werden, d.h., der Anteil der Informationsgüter, die den Charakter von öffentlichen Gütern haben, nimmt zu (vgl. auch die Fallstudie Napster, Kapitel 6.4.2, S. 277).

Haben andere Immaterialgüter, wie Wissen oder Marken, ebenfalls Eigenschaften wie Informationsobjekte? Wird Wissen durch die neuen Medien auch vermehrt zum öffentlichen Gut?

In der neoklassischen Wachstumstheorie wird Wissen oder technisches Know-how als endogener Faktor betrachtet (Romer 1986; 1990; Grossman & Helpman 1994). Technische Veränderungen oder Wissensveränderungen werden nicht mehr wie bei Solow (1956; 1957) als exogen gegeben gesehen, sondern sie sind selbst Güter, die produziert und genutzt werden. Sie sind somit endogen. Unternehmen investieren in Forschung & Entwicklung, um als Output neue technische Verfahren zu erlangen. Aufgrund der Immaterialität von solchen technischen Veränderungen wird angenommen, dass aber nicht nur das "produzierende", forschende Unternehmen von dem neuen Wissen profitiert, sondern dass es zum Spill-over von Wissen in die gesamte Wirtschaft kommt, d.h., dass neben privaten Gewinnen für das forschende Unternehmen auch Gewinne für die gesamte Gesellschaft entstehen (Mansfield 1977). Dieser Spill-over ist nur möglich, wenn Wissen als nicht-konkurrierendes und nur teilweise ausschliessbares Gut gesehen wird (Romer 1990: S74). Die neue Wachstumstheorie nimmt somit an, dass Wissen zu einem gewissen Grad Eigenschaften eines öffentlichen Gutes hat.

Ist Wissen aber ein reines Informationsgut und weist es dementsprechend die Eigenschaften auf, die Arrow (1962) Informationsgütern zuweist?[214] In diesem Zusammenhang möchte ich auf meine Definition von Wissen auf S. 93 verweisen. Wissen unterscheidet sich von Informationen durch seine *Gebundenheit an einen Agenten*, wobei ein Agent entweder ein Mensch oder auch eine Maschine sein kann. Dieser Agent besitzt nicht nur Faktenwissen, sondern auch prozedurales Wissen über die Verarbeitung von Wissen zu neuem Wissen oder Erkenntnissen.

Die erste Möglichkeit zur Übertragung von Wissen ist, dass man nicht selbst das Wissen kopiert, sondern den Agenten mit dem Wissen. Dies ist bei Menschen nicht möglich, dagegen besteht kein Problem bei einem künstlichen Agenten, der selbst Software ist. Jedes Back-up eines Expertensystems entspricht einer Replik des Wissens in diesem System. So enthält ein von BMW Ingenieuren entwickeltes Crash-Simulationssystem auch die Erfahrung der BMW Ingenieure. Wenn sich BMW nun entschliesst, dieses System auch an andere Automobilhersteller zu verkaufen, kaufen diese zu einem gewissen Grade auch das Wissen der BMW Ingenieure mit ein. Durch das gesetzliche Konstrukt des Urheberrechts hat aber allein BMW das Recht, die Software zu verkaufen. Nicht verhindern kann dagegen BMW, dass das in der Software enthaltenen implizite Wissen durch Anwendung auf Ingenieure anderer Automobilhersteller übergeht. Dieser Lernprozess ist aber zeitaufwendig, und damit existieren wiederum variable Kosten beim Spill-over, was gegen Wissen als reines öffentliches Gut spricht (Langlois 2001: 77). Diese variablen Kosten hängen vom Vorwissen der Ingenieure ab, das sie durch Training, Erfahrung und Learning-by-Doing aufgebaut haben.[215]

Die zweite Möglichkeit des Wissenstransfers besteht darin, explizites und kodifiziertes Wissen auf einen anderen Agenten zu übertragen, wobei hier geringe variable Kosten auf Angebotsseite zu erwarten sind, so dass bei dieser Form von Wissen als Gut mit öffentlichem Charakter gesprochen werden kann. Einige Autoren (Arora & Gambarella 1994; Cowan & Foray 1997)[216] argumentieren, dass die technologischen Veränderungen aufgrund von IKT zu mehr kodifiziertem Wissen führen, d.h., Wissen ist vermehrt als öffentliches Gut zu betrachten. Langlois (2001: 81) wendet dagegen ein, dass "even if we observe more codified *signals* in modern society, it is problematical to say that we have therefore observed more codified *knowledge*." Dieser Sicht ist zuzustimmen; dies insbesondere, da die kodifizierten Signale (Informationen) mit dem bestehenden Wissen des Agenten verbunden werden müssen, und das z.B. bei menschlichen Agenten

[214] Vgl. auch (Machlup 1984: Kapitel 5: Public Decisions and Public Goods).

[215] Hier zeigt sich, dass Wissen hochgradig pfadabhängig ist, d.h., Vorgänge aus der Vergangenheit prägen den Wert von heute rezipierten Informationen.

[216] Zitiert in (Langlois 2001: 78).

mit Zeit und damit mit Kosten verknüpft ist. Erst mit der Verarbeitung wird das kodifizierte Wissen zu Wissen des Agenten. Zwar mag kodifiziertes Wissen bei der Produktion, d.h., auf der Angebotsseite, mit geringen variablen Kosten für eine weitere Kopie des "Wissensgegenstandes" verbunden sein, auf der Nachfrageseite dagegen ist Wissensaufnahme mit einem Zeitaufwand zum Lernen verbunden und darum auch mit substantiellen Kosten; dies widerspricht der These, dass Wissen ein öffentliches Gut ist, da beim öffentlichen Gut implizit davon ausgegangen wird, dass die Nutzung nicht mit Kosten verbunden ist.

Bei künstlichen Agenten sieht dies anders aus. Solange das kodifizierte Wissen in einer Form vorliegt, die der künstliche Agent versteht, beschränkt sich der Lernprozess auf das Einspeichern des neuen Wissensbestandes. Wichtig ist hier, dass Wissen nicht nur Faktenwissen, sondern auch prozedurales Wissen beinhaltet. Der künstliche Agent muss nicht nur die Fakten verstehen, sondern auch sein prozedurales Wissen auf das neue Wissen anwenden können, bzw. neues prozedurales Wissen erlernen können. Für künstliche Agenten bedeutet dies, dass sie geringere variable Kosten auch auf Nachfrageseite aufweisen, so dass kodifiziertes Wissen für künstliche Agenten eher als öffentliches Gut angesehen werden kann, als dies bei menschlichen Agenten der Fall ist.

Unterbewusstes Wissen (tacit knowledge) eines Menschen ist nicht direkt übertragbar und kann deshalb nicht als Gut, ob privates oder öffentliches, betrachtet werden. Der Mensch als Wissensträger kann nicht kopiert werden, und somit kann das implizite Wissen nicht übertragen werden. Die Möglichkeit der Übertragung auf einen Dritten ist aber die Conditio sine qua non eines Gutes. Dieses Wissen kann nur durch zeitaufwendiges Lernen durch Beobachtung des Wissensträgers erfolgen. Wie oben beschrieben, kann dagegen ein künstlicher Softwareagent inklusive seines impliziten Wissens kopiert werden. Ein Beispiel illustriert dies: Ein Mensch, der perfekt zwischen Englisch und Deutsch simultan übersetzen kann, kann zwar versuchen, sein unterbewusstes Wissen über die beiden Sprachen und die Zusammenhänge der Vokabularien der beiden Sprachen aufzuzeichnen. Mit diesem kodifiziertem Wissen (Informationen?) kann dann ein Dritter versuchen, ebenfalls die Sprachen und das Simultandolmetschen zu lernen. Diese Wissensvermittlung ist aber mit hohen Kosten auf der Nachfragerseite (Lernender) verbunden. Der "Konsum" von Wissen ist nicht ein Zeitpunkt, sondern ein langwieriger Prozess, der Geld kostet. Jetzt stellen wir uns dagegen einen künstlichen Übersetzungsagenten vor, der über längere Zeit gelernt hat, zwischen Englisch und Deutsch simultan zu übersetzen. Auch hier wäre es mit Zeit und Kosten verbunden, das Wissen des Agenten zu externalisieren und dann auf einen zweiten Agenten zu übertragen. Eine Replizierung des kompletten Agenten ist dagegen mit sehr geringen Kosten verbunden. Diese Replik könnte dann bei anderen Übersetzungen verwandt werden. Wissen auf Agenten zu übertragen ist mit Kosten verbunden; dagegen kann Wissen, das künstliche Agenten enthalten, leicht repliziert werden, indem der ganze Agent repliziert wird.

Hier zeigt sich, dass zwar Wissen auch ein Immaterialgut ist; die Verbreitung von Wissen aber mit Kosten verbunden ist, da es an einen Agenten gebunden ist und die Übertragung von Wissen zwischen Agenten mit Zeit und damit mit Kosten verbunden ist. Die Kosten liegen allerdings *nicht auf der Angebotsseite*, sondern auf der *Nachfrageseite*. Erst wenn der wissentragende Agent selbst immateriell ist, sinken die Kosten der Wissensübertragung. Am geringsten sind sie, wenn nicht das Wissen zwischen den Agenten transferiert wird, sondern gleich der ganze Agent repliziert wird. Neben dieser Kostenbetrachtung bleibt festzuhalten, dass Wissen wie Informationen Nicht-Rivalitätsgüter sein können. Zwei Agenten können den gleichen Wissenstand halten, ohne dass die Nutzung miteinander interferiert. Im Unterschied zu reinen Nicht-Rivalitätsgütern ist aber die Nutzung mit Kosten auf Seiten des Nachfragers versehen. In bezug auf das Kriterium des Ausschlussprinzips Dritter von der Nutzung verhält sich "übertragbares" Wissen wie Informationsobjekte. Erst rechtliche Konstruktionen durch Urheber- oder Patentschutz ermöglichen den Ausschluss Dritter von unberechtigter Nutzung, aber dieser Schutz ist nicht absolut. Dies ist einerseits gewollt, andererseits aufgrund der mangelnden Durchsetzungsmöglichkeit auch nicht anders möglich.

Die hier beschriebenen Eigenheiten von Informationsgütern haben besondere Auswirkungen auf den Markt, auf dem sie angeboten werden. In den Betrachtungen von Unternehmen werden häufig lediglich die angebotsseitigen Effekte betrachtet, die nachfrageseitigen werden, obwohl sie gerade bei Informationsgütern entscheidend für den Geschäftserfolg sind, nicht berücksichtigt. Ich betrachte hier zunächst die Effekte auf der Angebotsseite und anschliessend aber auch auf der Nachfrageseite.

## 5.3 Angebotsseitige Effekte

Viele Unternehmen sind immer noch auf die Produktion physischer Produkte eingestellt und haben grosse Schwierigkeiten umzudenken und die Möglichkeiten der neuen Technologien in ihr Geschäftsmodell zu integrieren. Dieses Phänomen entsteht hauptsächlich dadurch, dass sie nicht in der Lage sind, den Mehrwert neuer Medien für ihr Geschäftsmodell gewinnbringend/erfolgreich einzusetzen. Besonders schwierig ist es für Unternehmen sich auf digitale Geschäftsmodelle einzustellen, bei denen der grösste Teil der Wertschöpfung in der Informationsverarbeitung auf neuen Medien besteht. Im Folgenden gehe ich auf die Besonderheiten bei der Produktion und bei der Erstellung bei diesen Geschäftsmodellen ein, die durch IKT erst ermöglicht wurden.

Wie oben gezeigt, weisen digitale Geschäftsmodelle gegenüber physikalischen Geschäftsmodellen eine ungewöhnliche Kostenstruktur auf. Sie haben hohe Fixkosten im Vergleich zu niedrigen variablen Kosten in bezug auf zusätzliche Nutzer. In diesem Abschnitt gehe ich auf die Folgen solch einer Kostenfunktion ein,

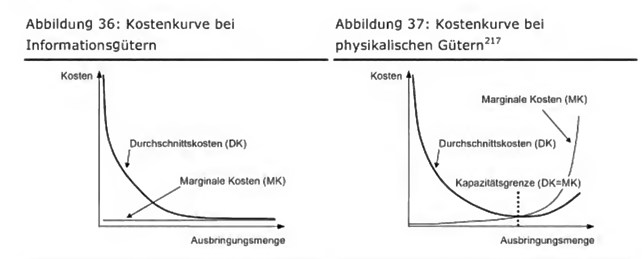
d.h., ich untersuche, wie sich die Kosten eines digitalen Geschäftsmodells über die Ausbringungsmenge bzw. über die Zeit ändern.

#### 5.3.1.1 Kostenfunktion von Informationsgütern

Digitale Geschäftsmodelle weisen aufgrund ihrer Kostenfunktion starke Economies of scale auf, d.h., bei steigender Ausbringungsmenge sinken die Durchschnittskosten ($DK$) der gesamten Produktionsmenge. Dies gilt insbesondere, da über die gesamte potentiell mögliche Ausbringungsmenge die marginalen Kosten ($MK$) (Kosten für die Produktion des letzten Gutes) niedriger sind als die bisherigen Durchschnittskosten. Für Informationsobjekte gilt deshalb $DK > MK$. Diese Kostenfunktion unterscheidet sich grundlegend von den Kostenfunktionen, die bei physikalischen Gütern angenommen werden. Während bei physikalischen Gütern ab einem gewissen Punkt $DK = MK$, der Kapazitätsgrenze der Produktion, die Durchschnittskosten wieder steigen (Besanko et al. 1996: 176), existiert eine solche Kapazitätsgrenze bei der Produktion von Informationsobjekten nicht. Die variablen Kosten sind über die gesamte Ausbringungsmenge, die nur durch die Nachfrage beschränkt ist, konstant. Die Folgen für die Kostenfunktionen zeigt Abbildung 36.

Abbildung 36: Kostenkurve bei Informationsgütern

Abbildung 37: Kostenkurve bei physikalischen Gütern[217]




Je grösser die Ausbringungsmenge wird, desto mehr nähern sich die Durchschnittskosten den marginalen Kosten an, d.h., *die optimale Produktionsmenge ist der Markt*. Abbildung 37 zeigt dagegen die Kostenkurve für physikalische Güter mit hohen Fixkosten und mit anfänglich niedrigen variablen Kosten, die aber mit wachsender Ausbringungsmenge ansteigen. Die Skaleneffekte, die sich aufgrund der Verteilung der Fixkosten auf eine grössere Ausbringungsmenge ergeben, werden ab der Kapazitätsgrenze $DK = MK$ durch die steigenden margi-

[217] Die Abbildung ist eine Illustration der Kostenfunktion, aber keine genaue Berechnung der einzelnen Werte.

nalen Kosten mehr als kompensiert. Ab diesem Punkt gelten abnehmende Skalenerträge $DK < MK$. Im Beispielsfall für physikalische Güter gilt dementsprechend, dass die optimale Betriebsgrösse beim Schnittpunkt der Durchschnitts- und marginalen Kosten liegt $DK = MK$; an diesem Punkt produziert das Unternehmen zu den niedrigsten möglichen Durchschnittskosten.

**Beispiel: Amazon als Softwareunternehmen**

Diese Kostenfunktion gilt nicht nur für zusätzliche Nutzer eines digitalen Geschäftsmodells, sondern auch für die Weiterverwertung der Software, auf der ein digitales Geschäftsmodell basiert. Jedes weitere Geschäft, das auf der gleichen Softwareplattform gehostet werden kann, verringert die Durchschnittskosten aller Geschäfte. Die Entwicklungskosten der Softwareplattform können über eine grössere Anzahl von Verwendungen verteilt werden. So konnte Amazon bei seiner Internationalisierung seine für die USA entwickelte Softwareplattform auch für den englischen und deutschen Markt übernehmen. Während die Softwareplattform nur geringfügig geändert werden musste, z.B. Integration der Bezahlung mittels Lastschriftverfahren in Deutschland, ist der editoriale Inhalt der nationalen Amazon Seiten komplett unterschiedlich (Rigby 2000). Amazon ist aber noch weiter gegangen und verwendet seine Softwareplattform, um auch anderen Unternehmen einen Online-Auftritt zu ermöglichen. Für kleinere Unternehmen bietet es sogenannte zShops an, die direkt auf der Amazon Webseite gehostet werden. Für Grossunternehmen wie Borders, drittgrösster US Buchhändler, und Toys'r'Us, grösster Spielzeughändler Amerikas, übernimmt Amazon die komplette Abwicklung des digitalen Teils des Geschäftes. Amazon ist nicht mehr nur ein Online-Einzelhändler, sondern auch ein Anbieter von Software.

**Skaleneffekte bei der Erstellung der Erstkopie?**

Wir haben festgestellt, dass Skaleneffekte in bezug auf die Ausbringungsmenge (Nutzung) eines entwickelten Informationsobjektes existieren. Betrachten wir nun einen Spezialfall: Die Erstellung der ersten Kopie.

Während auf traditionellen Medien bei der Replikation oder Nutzung von Informationen starke Skaleneffekten vorliegen, ergeben sich geringe positive Skaleneffekte bei der Erstellung der jeweiligen "ersten" Information (Altmeppen 1996: 265), da das einzelne "erste" Informationsobjekt immer wieder ein Unikat des jeweiligen Entwicklers ist.

Wie sieht dies bei digitalen Informationsobjekten aus? Zwei mögliche Quellen von Skaleneffekten lassen sich identifizieren. Die erste ist die Anzahl von Entwicklern; die zweite potentielle Quelle ergibt sich aufgrund von Lerneffekten, die über die Entwicklung mehrerer erster Kopien auftreten. Im Folgenden gehe ich auf die beiden möglichen Quellen ein.

Traditionell könnte man annehmen, dass mehrere Entwickler auch mehr Entwicklungsarbeit in gleicher Zeit leisten können und somit die Entwicklung zumin-

dest konstante Skalenerträge aufweist. Brooks (1987) nennt diesen Glauben den *Mythos des Mann-Monats*, d.h., je mehr Mann-Monate pro Zeiteinheit in ein Projekt investiert werden, desto schneller wäre es fertiggestellt. Er argumentiert dagegen, dass sich die Zeit bis zur Beendigung für ein schon verspätetes Projekt sogar verlängert, je mehr zusätzliche Entwickler auf dieses Projekt angesetzt werden; d.h., es treten negative Skaleneffekte in bezug auf die Anzahl von Entwicklern bei der ersten Kopie von Informationsobjekten auf. Dies insbesondere dann, wenn sich die Anforderungen an das zu entwickelnde Informationsobjekt während der Entwicklung selbst ändern, was gerade bei digitalen Geschäftsmodellen aufgrund der sich schnell verändernden Umwelt häufig oder sogar immer der Fall ist.

Um diesen negativen Skaleneffekten zu entgehen, wird bei der Umsetzung von grossen digitalen Geschäftskonzepten versucht, die Komplexität des gesamten Projektes zu reduzieren, indem kleine Gruppen von Programmierern relativ unabhängige modulare Informationsobjekte (Module, Komponenten) entwickeln, die zusammengenommen das gesamte Geschäftsmodell ergeben (MacCormack 2001). Die verschiedenen Module werden in regelmässigen Abständen in sogenannten Builds zusammengeführt (McConnell 1996), um die Zusammenarbeit der einzelnen Komponenten zu gewährleisten und eine Stabilität des ganzen Geschäftsmodells zu erreichen. Cusumano (1995: 13-19; 1997; 1998) nennt diesen Prozess *synch*(-ronize) *and stabilize*. Erst durch diesen Prozess wird es möglich, dass aus einzeln entwickelten Komponenten ein integriertes Ganzes wird. Entscheidend bei einem solchen Vorgehen ist, dass einerseits genügend Zeit in die grundlegende Software-Architektur des Geschäftsmodells investiert wird, andererseits aber schon frühzeitig Kunden in den Produkttest mit einbezogen werden (Iansiti & MacCormack 1997; MacCormack 2001). Die frühe Einbeziehung von Kunden ermöglicht, deren Präferenzen rechtzeitig zu erkennen und so mögliche Fehlentwicklungen mit den damit einhergehenden Kosten (Sunk Costs!) zu vermeiden. Durch dieses Verhalten (synch & stabilize von Software Komponenten) kann erreicht werden, dass grosse Entwicklungsteams wie kleine Teams arbeiten können und so den negativen Skaleneffekten in bezug auf die Anzahl der Entwickler entgehen können.

Während auf Ebene der einzelnen Entwicklungsteams keine oder sogar negative Skaleneffekte anzutreffen sind, ergeben sich bei der Projektleitung solcher komplizierten Entwicklungsprojekte starke Lerneffekte. Diese wirken sich nicht direkt auf das gerade zu entwickelnde Informationsobjekt selbst aus, sondern auf die Entwicklung der darauf folgenden Produkte. So führte Microsoft bei der Entwicklung des Internet Explorers 3.0 erstmals eine starke Modularisierung ein; die Lessons-learned aus diesem Entwicklungsprojekt zeigen sich heute in allen neu entwickelten Softwareprodukten wie Windows 2000 oder Windows XP, die sehr stark modular aufgebaut sind. Die Modularisierung erlaubt ebenfalls, weitere Versionen mit zusätzlichen Funktionalitäten zu bauen, ohne dass die steigende Komplexität nicht mehr kontrollierbar wird.

Myhrvold (1997) geht aber davon aus, dass Software immer so schnell grösser wird, wie es die verfügbare Hardware erlaubt. So verdoppelte sich bei der Entwicklung des Internet Explorers zwischen 1995 und 1997 die Anzahl von Codezeilen (Messgrösse für die Grösse einer Software) alle 216 Tage, was einer Wachstumsrate von 221% p.a. entspricht. Bei Windows NT verdoppelte sich der Programmcode alle 866 Tage; das machte eine Wachstumsrate von 34% p.a. (gilt über den Zeitraum von 1993-1997). Windows 2000 enthält heute ca. 30 Millionen Codezeilen.

Wir können festhalten, dass bei der Replizierung von bestehenden Informationsobjekten starke Skaleneffekte auftreten. Bei der Entwicklung eines neuen Informationsobjektes (der ersten Kopie) existieren oft keine direkten positiven Skaleneffekte, sondern indirekte über Lerneffekte aus vorherigen Entwicklungen (Verbundeffekte oder Economies of Scope). Eine weitere Quelle von Skaleneffekten bei der Entwicklung von Informationsobjekten ergibt sich aus der (Wieder-)Verwertung von für eine andere Version geschriebenen Softwaremodulen.

#### 5.3.1.2 Lerneffekte

Digitale Geschäftsmodelle können nie endgültig fertiggestellt werden, sondern unterlaufen einer dauernden Evolution. Die Markteinführung eines digitalen Geschäftsmodells ist nicht der Abschluss der Entwicklung, sondern der Beginn eines kontinuierlichen Anpassungsprozesses des digitalen Geschäftsmodells an technische Veränderungen, an den internen Lernprozess des Unternehmens, aber auch an das Lernen des Kunden über die Möglichkeiten des neuen Geschäftsmodells und an die Konkurrenz.

Sinnvoll in diesem Zusammenhang ist das Denken in Versionen wie bei Softwareprodukten. Die erste Version eines Geschäftsmodells muss grundlegend die dem Kunden angebotene Value Proposition erfüllen. Sie spricht nur eine kleine Gruppe von Kunden an, die sogenannten Early Adopters. Über laufende Updates des digitalen Geschäftsmodells werden weitere Dienste angeboten, die Leistungsarchitektur optimiert und so breitere Kundengruppen angesprochen. Der Grund für diese anfänglich notwendige Zurückhaltung liegt in der hohen Lernkurve, die der Betrieb und die Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen aufweisen. Wie oben gezeigt, weist die Entwicklung von Informationsobjekten oder digitalen Geschäftsmodellen keine Skaleneffekte in bezug auf die Anzahl von Entwicklern auf. Grosse und komplexe Entwicklungen werden erst möglich, wenn durch die Entwicklung vorheriger Versionen genügend Wissen für das Management von modularen Entwicklungsprozessen erworben wurde. Hier zeigt sich deutlich, dass dieses Wissen nicht ohne Kosten entsteht. Solches Entwicklungswissen kann sich nur über Learning-by-Doing in einem zeitaufwendigen Prozess angeeignet werden. Dieser interne Lernprozess wird vom Lernprozess der Kunden begleitet, die ebenfalls erst die Möglichkeiten der digitalen Geschäftsmodelle "erlernen" müssen.

Ein weiterer Grund für das Denken in Versionen ist, dass mit jeder neuen Version Fehler der alten Version beseitigt werden können. Ein absolut fehlerfreier Softwarecode ist nicht möglich, da nicht alle Zustände des Informationsobjektes z.B. beim regelmässigen Build in der Softwareentwicklung durchgespielt werden können. Wenn von vornherein versucht wird, mit einer zu komplexen Lösung auf den Markt zu kommen, können Fehler in den einzelnen Modulen im Zusammenspiel mit den Fehlern in anderen Modulen zum Nichtfunktionieren des gesamten digitalen Geschäftsmodells führen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Investitionen in digitale Geschäftsmodelle einer hohen Lernkurve unterliegen; d.h., der Nutzen der Investitionen in IKT erschliesst sich nicht direkt, sondern wird erst über einen längeren Zeitraum hin sichtbar, indem das Unternehmen seine Strategie und Organisation anpasst. Unternehmen, aber auch Kunden, lernen erst über die Zeit durch den Einsatz von IKT (Erfahrungsgut!), welche Neuerungen durch IKT möglich sind. Brynjolfsson und Hitt (1998: 53, Abb. 3) fanden in einer Studie heraus, dass der Nutzen einer Investition in IKT nach sechs bis sieben Jahren zwei- bis achtfach höher ist als im Jahr 1 nach der Investition. Unternehmen müssen erst lernen, mit IKT und deren Eigenschaften umzugehen.

Die Grundlage für digitale Geschäftsmodelle bilden Ideen, die in Code umgesetzt werden. Ideen sind die Basis der digitalen Netzwerkökonomie. Im Gegensatz zu physikalischen Gegenständen unterliegen Ideen nicht dem Gesetz des Mangels. Sie sind unbegrenzt verfügbar und nur durch die menschliche Vorstellungskraft und Kreativität beschränkt.

Der Vorrat von möglichen Kombinationen von Ideen ist unendlich. Paul Romer bringt in einem Interview mit Kelly (1996) als Beispiel für diesen unbegrenzten Vorrat von Ideen die Anzahl von Bits auf einer CD. Diese können in ca. $10^{1\ \text{Milliarde}}$ verschiedenen Kombinationen arrangiert werden, d.h., unter Umständen zu einer neuen Software oder einem neuen Musikstück. Im ganzen Universum existieren nicht genügend Atome, um überhaupt diese Anzahl von verschiedenen CDs zu produzieren, selbst wenn man die Anzahl von Nieten abziehen würden. Welche Macht Ideen haben, zeigt sich an Eisenoxid, das in der Natur z.B. in Form von Rost auftritt. In der Steinzeit diente Eisenoxid als Pigment bei der Höhlenmalerei. Eisenoxid auf einer Plastikunterlage erfüllt heute die Aufgabe eines Speichers für Daten und wird z.B. bei Festplatten verwendet. Das Material Eisenoxid ist gleichgeblieben. Was man mit diesem Material alles machen kann, hat sich radikal geändert. Die Idee hat den Wert generiert.

Die Hauptbeschränkung bei der Entdeckung neuer Ideen ist die beschränkte Vorstellungskraft der Menschen, dies sowohl auf Seite der Ideenfinder (Was ist möglich), als auch auf Seite der Ideennutzer (Was soll ich damit). Neue Ideen, die

gerade den Vorstellungsraum von Menschen erweitern, indem sie gewisse geltende Paradigmen überwinden, führen zu einer explosionsartigen Entdeckung von weiteren Ideen, die durch die ursprüngliche Idee angestossen wurden. So war die "Erfindung" des Webs durch Tim Berners-Lee (vgl. 1999) der Anfang einer grossen Innovationswelle, die durch die Idee des Webs ausgelöst wurde. Die ursprüngliche Intention von Berners-Lee war, seine eigene Arbeit einfacher zu gestalten und den Austausch von wissenschaftlichen Arbeiten zu erlauben. Aus dieser persönlichen Motivation entstanden dann Protokolle wie HTTP, HTML und URLs, die heute Grundlage für unzählbar viele Anwendungen auf dem Web geworden sind. Technologie allein generiert keine Ideen, Technologie schafft aber neue Möglichkeiten (Kelly 1998: 145), wie sich bei Berners-Lee zeigte. Er konnte seine Ideen mit Hilfe des existierenden Internet umsetzen, wogegen die Idee eines Memex von Vannevar Bush (1945) zu der damaligen Zeit nicht umsetzbar war. Ähnlich wie bei der Unbeschränktheit von Ideen argumentiert Myhrvold (1997) auch bei Software. Für ihn ist Software nur durch den Ehrgeiz und die Erwartungen der Menschen limitiert, da sie selbst aus Ideen besteht.

Da Ideen die Grundlage für digitale Geschäftsmodelle bilden, unterliegt die Anzahl von möglichen Geschäftsmodellen ebenfalls fast keiner Grenze. Die einzige Limitierung liegt auch hier in der Vorstellungskraft der Menschen. Sie beschränkt, welche Geschäftsmodelle möglich sind. Mit jeder Entwicklung neuer Geschäftsmodelle entsteht wieder eine neue Welle von weiteren neuen Geschäftsmodellen. Eine Geschäftsmodellinnovation löst andere Geschäftsmodellinnovationen auch in ganz anderen Bereichen aus. So hat die Kompressionstechnologie MP3 so unterschiedliche Geschäftsmodellinnovationen hervorgebracht wie MP3.com oder aber auch Napster. Napster wiederum mit seiner neuen Geschäftsarchitektur lenkt den Fokus vieler Unternehmer auf die Möglichkeiten von Peer-to-Peer Anwendungen, so dass viele weitere Geschäftsmodelle auf Peer-to-Peer Basis entstehen, die mit der ursprünglichen Anwendung (zur Verfügung stellen von Musik) wenig gemeinsam haben.[218] Erfolgreiche Geschäftsmodellinnovationen dienen als Ausgangspunkt für eine Reihe von weiteren Geschäftsmodellinnovationen, die wiederum mehrere Geschäftsmodellinnovationen anstossen. Berners-Lees Idee und Umsetzung des Webs auf dem Internet löste eine wahre Kettenreaktion von neuen und modifizierten Geschäftsmodellen aus. Ursprünglich für den Austausch von wissenschaftlichen Arbeiten gedacht, ist es heute die Plattform von Unternehmen, die Milliarden darauf umsetzen.

---

[218] SETI@home ist ein weiteres P2P Projekt (vgl. Kapitel über SETI@home, S. 164), das die verteilte Rechenleistung von PCs verwendet. Es entstand parallel zu Napster. Intel hat im April 2001 eine Initiative gestartet, bei der ebenfalls die branchliegende Rechenleistung von PCs für philantropische Zwecke verwendet werden soll. In einem ersten Projekt der Universität Oxford wird Rechenleistung für ein Leukämie Projekt zur Verfügung gestellt. Intel erwartet für den verteilten "Supercomputer" eine Rechenleistung von ca. 50 TFLOPS (http://www.intel.com/cure/index.htm), auf die in Zukunft verschiedenste Forschungsprojekte zugreifen können sollen.

Die Mächtigkeit neuer Medien basiert insbesondere auf ihrer Möglichkeit der Vernetzung von existierenden, aber bisher unverknüpften Informationsobjekten zu neuen Informationen und Wissen. In Kombination mit der Vernetzung von bisher getrennten Agenten können so neue Geschäftsmodelle entstehen. Unternehmen finden sich selbst in einer *neuen Kooperationssphäre*, da bisher durch Distanz oder Unwissenheit nicht in den Lösungserstellungsprozess mit einbezogene Agenten mit dem Unternehmen über die neue Infosphäre kooperieren können. Software im Sinne von Services wird diese Kooperationssphäre noch stark ausbauen, da eine fast unendlich grosse Anzahl von Dienstleistungen aus verknüpften Softwareobjekten möglich wird. Digitale Geschäftsmodelle sind immer ein Netz verschiedenster Agenten, die über die neue Infosphäre miteinander interagieren und kooperieren.

Von der Kostenreduktion bei gleichzeitiger Leistungssteigerung neuer Medien aufgrund der raschen Entwicklung der IKT profitieren nicht nur etablierte Unternehmen mit ihren traditionellen Geschäftsmodellen, sondern auch potentielle Unternehmer, die überlegen, mit einem digitalen Geschäftsmodell in Konkurrenz zu dem etablierten Geschäftsmodell zu treten. Dies führt dazu, dass die Eintrittsbarrieren für neue Geschäftsmodelle in einer frühen Lebenszyklusphase sehr niedrig sind. Ein PC und entsprechende Software ermöglichen es, den ersten Prototypen eines digitalen Geschäftsmodells zu bauen und mit diesem erste Erfahrung zu sammeln, bzw. diesen als Proof-of-Concept zu verwenden, um entsprechende Wagniskapitalgeber anzusprechen.

Friedman (1999) spricht in diesem Zusammenhang von der Demokratisierung der Technologie, bzw. Schmid nennt dies überspitzt die "Sozialisierung der Produktionsmittel". Nicht mehr der Besitz von physischen Produktionsmitteln ist entscheidend, sondern die Umsetzung neuartiger Kombinationen und Nutzung der physischen Ressourcen in Form von verschiedenen Geschäftsmodellen. eBay, Yahoo!, Amazon und Napster sind Beispiele für diese anfänglich niedrigen Eintrittsbarrieren bei Geschäftsmodellinnovationen, die auf dem Internet basieren. Alle vier Unternehmen waren Start-ups, als sie ihre Geschäftsmodelle entwickelten. Ihre anfangs wenig kapitalintensiven Geschäftsmodelle waren möglich, da sie sich der schon existierenden physischen Infrastruktur in Form des Internets aufgrund bestehender offener Standards bedienen konnten. Ohne die bestehende Infosphäre wären diese Geschäftsmodelle nicht möglich gewesen.

Der von den neu gegründeten Firmen beherrschte Teil des Geschäftsmodells bestand aus der in Software gegossenen Logik des gesamten Geschäftsmodells. So übernahm Amazon anfänglich nur den informationsintensiven Teil des Geschäftsmodells 'Verkauf von Büchern über das Internet'; für die physische Aktivi-

täten bediente es sich der existierenden Lagerhäuser von Grosshändlern[219], und den Versand übernahmen Paketdienste. eBay betreibt ebenfalls nur die Informationsseite der Auktionen. eBay geht sogar so weit, dass es nicht einmal mehr in der Organisation der physischen Abwicklungen involviert ist. Der Teil liegt ausserhalb des Geschäftsmodells von eBay. Es überlässt diese Aufgabe komplementären Diensteanbietern.

Werttreiber der beschriebenen Unternehmen war die Geschäftsmodellinnovation in Form eines neuen Informationsobjektes, nicht der Besitz physischer Produktionsmittel. Die Idee der Unternehmensgründer bestand darin, bestehende physische Infrastrukturen neu zu konfigurieren, um so dem Kunden eine Value Proposition anzubieten, die näher am Bedürfnis der Kunden lag als die Value Proposition von etablierten Geschäftsmodellen. Die neue Konfiguration und die entsprechenden Kommunikations- und Koordinationsmechanismen werden in Software abgebildet, d.h., selbst ein Geschäftsmodell, das sich physischer Infrastrukturen bediente, ist zum grössten Teil selbst nur ein Informationsgut. Hier zeigt sich die vermehrt zu beobachtende Trennung zwischen physischem und immateriellem Geschäft, das früher in *einem Unternehmen* gebündelt war, deutlich. Erst neue Medien haben eine Trennung von physischen und informationellen Aktivitäten ermöglicht, wobei digitale Geschäftsmodelle den zweiten Bereich abdecken. Und gerade hier wirkt der technische Fortschritt. Immer leistungsstärkere und preiswertere Produktionsmittel für die Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen stehen zur Verfügung, wobei der Zugang zu den Produktionsmitteln nicht beschränkt ist.

Digitale Geschäftsmodelle weisen auf der Produktionsseite im Vergleich zur physischen Welt ungewöhnliche Eigenschaften auf. Je mehr produziert wird, desto kostengünstiger wird das einzelne Informationsgut. Gleichzeitig existiert keine Kapazitätsgrenze bei der Produktion, d.h., die niedrigsten Kosten werden bei vollem Marktvolumen erreicht. Zugleich sind unendlich viele Ideen und damit auch neuartige Geschäftsmodelle möglich. Dieses bisher beschriebene "Wunderland" ist aber noch merkwürdiger, da die anfänglichen Eintrittsbarrieren bei genuin neuen Geschäftsmodellen durch den technischen Fortschritt bei der IKT sehr niedrig sind und dementsprechend eine grosse Anzahl von neuen Geschäftsmodellen mit traditionellen in Wettbewerb treten werden.

Diese Beschreibung ist das Gegenteil der physischen Welt, wie wir sie heute kennen. Die physische Welt ist geprägt durch die beschränkte Verfügbarkeit von Gütern, da auch die eingesetzten Produktionsmittel beschränkt sind. Die physi-

[219] Heute unterhält Amazon eigene grosse Lagerhäuser.

sche Welt ist eine Welt des Mangels, wenn auch für die westliche Welt auf einem sehr hohen Niveau.

Ist die Welt in der neuen Infosphäre eine Welt des Überflusses, da alles in entsprechender Menge zu einem sehr niedrigen Preis verfügbar ist? Gilt Kellys (1998: 39) Satz "Plentitude, not scarcity, governs the network economy."?

Neue Angebote schient es aufgrund der veränderten Eigenschaften bei Informationsgütern in Hülle und Fülle geben zu können; auch an neuen Ideen mangelt es nicht. Wie gehen damit aber die Marktteilnehmer um, für die das Angebot bestimmt ist? Diese Themen werde ich im Folgenden abhandeln.

## *5.4 Nachfrageseitige Effekte*

Im Gegensatz zu vielen anderen Technologien wie der Biotechnologie verändern neue Medien nicht nur die Angebotsseite, sondern auch den Prozess, wie Kunden konsumieren, nachfragen, sich informieren oder auch nur von Innovationen Kenntnis erlangen. Wichtigstes Merkmal des Konsumenten in der digitalen Netzwerkökonomie ist, dass er selbst Agent in den neuen Medien ist und somit mit allen anderen Agenten, seien dies andere Konsumenten oder Anbieter in menschlicher oder künstlicher Form interagieren kann.

Neue Medien erweitern den kumulierten kognitiven Raum aller Menschen (Kapitel 4.2.5.1, S. 143), schaffen eine neue Sozialsphäre von möglichen sozialen Kontakten, ermöglichen dem Kunden, direkt und interaktiv mit anderen Kunden zu kommunizieren (Vernetzung der Kunden untereinander) und erlauben eine engere Verknüpfung und Abstimmung zwischen den Kundenbedürfnissen und den Produktionsmöglichkeiten der Unternehmen via das Produktdesign (Kapitel 4.2.5.2, S. 145). Nachfrageseite wie Angebotsseite werden gleichermassen durch die neuen Medien durchdrungen; die Technologie wird nicht nur exklusiv von den Unternehmen in der Wirtschaft verwendet, sondern eröffnet den Konsumenten selbst neue Möglichkeiten zu konsumieren und für andere Kunden Werte zu generieren, d.h., der gesamte Konsumprozess der Kunden ändert sich.

Die neue Infosphäre ist aber nicht nur ein Raum für Informationsobjekte und wirtschaftliche Beziehungen der Agenten untereinander, sondern auch eine Austauschplattform für soziale Kontakte der Agenten; d.h., die neue Infosphäre ist auch eine neue Sozialsphäre für Menschen. Die Sozialsphäre eines Menschen umfasst alle seine sozialen Kontakte, die er aufgrund von familiären, ethnischen oder interessensmässigen Bindungen pflegt. Traditionell sind die sozialen Kontakte des Menschen stark durch die beschränkte Reichweite seiner Kommunikation geprägt, so dass er mit räumlich nahen Agenten stärker interagiert als mit entfernten Agenten. Bei den sozialen Kontakten überwiegen so die Bindungen mit anderen Agenten aufgrund der räumlichen Nähe.

Der Unterschied zwischen sozialen und wirtschaftlich orientierten Kontakten eines Agenten liegt in der Zielsetzung seines Handelns. Während wirtschaftliche Austauschbeziehungen vom Eigennutz der einzelnen Agenten geprägt sind, zeichnen sich soziale Kontakte durch kollektive Ziele aus, die gemeinsam erreicht werden sollen (vgl. Tönnies 1887/1920). Gewisse soziale Kontakte entstehen gerade aufgrund der räumlichen Nähe, z.B. in Quartieren, deren Bewohner ähnliche Probleme haben und so ein gemeinsames Interesse entwickeln können. Wenn die sozialen Kontakte und damit auch die Interaktion zwischen den Agenten so stark sind, dass die Agenten sich gegenseitig in ihrem Verhalten beeinflussen, spricht man von einer Gruppe (Kroeber-Riel & Weinberg 1999: 433; Zimbardo & Gerrig 1999: 787). Wichtigste Gruppe innerhalb der Sozialsphäre eines Agenten ist die Bezugsgruppe, nach der der Agent sein Verhalten richtet. Die Bezugsgruppe - es kann auch nur eine Bezugsperson sein - bestimmt, wie ein Agent seine Umwelt wahrnimmt und mit ihr interagiert. Auch wenn die ursprüngliche Motivation für die Mitgliedschaft in einer Gruppe nicht ökonomisch geprägt war, beeinflussen soziale Kontakte auch das Verhalten der Konsumenten. Der einzelne Konsument entscheidet nicht unabhängig von seinen sozialen Kontakten, sondern weil er in einer Sozialsphäre eingebettet ist, wird seine Konsumentscheidung immer von seinen sozialen Kontakten mit beeinflusst.

Neue Medien erweitern den sozialen Raum des menschlichen Agenten, indem sie soziale Kontakte unabhängig von der Raum- und Zeitbeschränkung des Mensch-Mediums erlauben. Zwar reicht die Reichhaltigkeit der Kommunikation über neue Medien nicht an die interpersonelle Kommunikation vor Ort, dennoch werden jetzt soziale Kontakte z.B. aufgrund von gleichen Interessen möglich, die mittels traditioneller Medien nicht aufrecht erhalten werden konnten. Die Sozialsphäre des Menschen verändert sich. Während früher die Gemeinschaften des Ortes und des Blutes (Familie) dominant waren, wächst durch neue Medien die Bedeutung der Gemeinschaften des Geistes[220] (Interessengemeinschaften), da bisher durch den Raum getrennte Agenten mit gleichen Interessen sich in der neuen Infosphäre treffen und miteinander kommunizieren können.

Bevor ich auf den Einfluss der neuen Sozial- und Infosphäre auf den Adoptions- und Konsumprozess zu sprechen komme, ist es wichtig, noch einige Annahmen über das Verhalten des Konsumenten zu treffen.

### Exkurs: Der Konsument

Der menschliche Agent interagiert, auch wenn er dank neuer Medien über einen erweiterten kognitiven Raum verfügt, mit seiner Umwelt auf Basis limitierter Zeit, limitierten Wissens und beschränkter Berechnungskapazität (computational

---

[220] Gemeinschaft des Blutes, des Ortes und des Geistes ist eine Klassifizierung von Tönnies (1887/1920).

power) (Gigerenzer & Todd 1999: 5). Die menschlichen Denkprozesse werden also nicht von einer vollkommenen, sondern von einer begrenzten Rationalität (Bounded Rationality) geleitet (Simon 1957). Aber auch selbst wenn der Mensch alle Zeit, alles Wissen und alle Rechenleistung der Welt hätte (Annahme der vollkommenen Rationalität), könnte er trotzdem nicht alle seine Handlungsalternativen berechnen und die bestmögliche wählen, da die optimale Strategie *unbekannt* bzw. *unkennbar* sein kann (Simon 1987).[221] Die menschliche Rationalität ist also nicht nur durch den Menschen beschränkt, sondern auch durch die *Ungewissheit über die zukünftige Entwicklung* der Welt. Nur in einer deterministischen Welt könnte ein göttliches Überwesen die optimale Lösung finden.

Wenn der Mensch nicht die optimale Lösung mittels Berechnung finden kann, welche Lösung strebt er bei seiner Entscheidungsfindung an und wie kommt er zu der Lösung?

Simon (1956; 1957) entwirft das Konzept des *Satisficing*, dem Suchprozess nach ausreichend guten Handlungsverläufen. Menschen suchen nicht nach dem maximalem Nutzen, sondern nach einer Lösung, die ein von ihnen festgelegtes, für sie befriedigendes Nutzenniveau erreicht oder übertrifft. Satisficing ist eine Entscheidungsmethode unter der Annahme einer beschränkten Rationalität des Menschen bei sequentiell hintereinander auftretenden Alternativen. Die Suche nach besseren Lösungen wird dann abgebrochen, wenn eine Lösung das Anspruchsniveau des Menschen erreicht oder übertrifft (Simon 1990). Die Entscheidungsfindung mittels Satisficing respektiert dabei die zeitliche Limitierung und das beschränkte Wissen der Menschen, da das Entscheidungsverfahren nicht alle möglichen zukünftigen Handlungsalternativen berücksichtigt, sondern die Suche abbricht, sobald eine akzeptable Lösung gefunden ist. Das Setzen des Anspruchsniveaus, bzw. das Vergleichen der verfügbaren Alternative mit dem gesetzten Anspruch kann dagegen wiederum zu beträchtlichen Denkprozessen führen, so dass Gigerenzer und Todd (1999: 14) argumentieren, dass Menschen bei ihrer Entscheidungsfindung auf weitere schnelle Entscheidungsheuristiken zurückgreifen, wenn ihnen nur ein Minimum an Zeit, Wissen und Berechnungskapazität zur Verfügung steht. Solche Entscheidungs- und Urteilsheuristiken[222] werden auch als kognitive "Eilverfahren" bezeichnet (Zimbardo & Gerrig 1999: 303), die von Menschen besonders bei der Urteilsfindung gegenüber formalen

[221] Dies unterscheidet Simon deutlich von Vertretern der neoklassichen Mikroökonomie (u.a. Stigler 1961), die in ihren Modellen davon ausgehen, dass zwar Beschränkungen z.B. in Form von Suchkosten für Informationen bestehen, diese aber in die Kalkulation mit einbezogen werden, um dann aufgrund der verfügbaren Informationen wieder ein Optimum zu wählen. Hier wird davon ausgegangen, dass es ein Optimum gibt. Simon geht davon aus, dass es ein solches Optimum nicht gibt.

[222] Unter Urteilen wird der Prozess verstanden, wie Meinungen gebildet und Schlüsse gezogen werden. Entscheidungen dagegen betreffen die Auswahl zwischen Alternativen (Zimbardo & Gerrig 1999: 303).

Analyseverfahren vorgezogen werden (vgl. Tversky & Kahneman 1973; 1974; 1986).[223]

Zimbardo und Gerrig (1999: 303ff) unterscheiden in Anlehnung an die Arbeiten von Tversky und Kahneman drei *Urteilsheuristiken* ((i) Verfügbarkeits-, (ii) Repräsentations- und (iii) Verankerungsheuristik), die eng miteinander verknüpft sind. Die *Verfügbarkeitsheuristik* wird angewendet, wenn das zu treffende Urteil nur anhand der im Gedächtnis vorhandenen Informationen gebildet wird. Bei der *Repräsentationsheuristik* wird bei der Beurteilung einer Situation auf erfolgreiche Lösungswege in der Vergangenheit zugegriffen, um ähnliche Situationen in der Gegenwart zu lösen. Bei der *Verankerungsheuristik* orientiert sich der Mensch bei einem Urteil unter grosser Unsicherheit an einer ihm bekannten Information, um um diesen Anker herum ein Urteil zu fällen. Allen genannten Heuristiken ist gemein, dass sie auf eigenen vorhandenen Informationen oder auf verfügbaren externen Informationen basieren.

Bei der Entscheidung zwischen mehreren Alternativen sind ebenfalls Heuristiken bei der Auswahl behilflich (Kroeber-Riel & Weinberg 1999: 306). So kann ein Mensch alle Gründe für und gegen eine Alternative auflisten, gegeneinander abwägen und letztendlich durch Summierung aller Argumente zu einer Entscheidung gelangen. Solche systematischen Entscheidungsmethoden werden unter dem Begriff der kognitiven Algebra zusammengefasst (vgl. Kroeber-Riel & Weinberg 1999: 305f). Die kognitive Algebra verlangt aber vom Entscheider einen hohen Grad der Berechnung, bzw. der Mensch muss sehr unterschiedliche Informationen über Alternativen (z.B. Umweltverträglichkeit, Preis, Qualität) letztendlich vergleichbar und untereinander abwägbar machen. Er muss eine Währung finden, um die unterschiedlichsten Informationen zu gewichten und zu vergleichen. Die Mikroökonomie bedient sich dazu des Konstruktes des "Nutzen" als gemeinsame Währung, um einen Vergleich der unterschiedlichen Informationen zu ermöglichen. Den genauen Nutzen jeder Alternative zu berechnen ist jedoch eher ein theoretisches Unterfangen und schwer in der Realität umzusetzen.[224]

---

[223] Heuristiken werden seit den 1970er Jahren im Vergleich zu mathematischen Lösungsverfahren als systematisch fehlerhaft dargestellt. Heuristiken wurden mit der Irrationalität des Menschen verbunden. Diese Assoziation entstand, da die Untersuchung von Urteilsprozessen (Heuristiken, analytisches Ableiten) über Fehlurteile erfolgte, genauso wie bei der Wahrnehmungsforschung Wahrnehmungstäuschungen als Untersuchungsobjekt gewählt werden (Zimbardo & Gerrig 1999: 304). Diese Fehlerorientierung der Forschung führte oft zur falschen Annahme, dass Heuristiken zu systematischen Fehlern führen (Gigerenzer et al. 1999: 27). Diese unter gewissen Umständen auftretenden Fehler sind aber nicht ein Zeichen für die Irrationalität des Menschen, sondern ein Zeichen seiner begrenzten Rationalität.

[224] Es gibt aber Versuche in der Marktforschung, z.B. durch Conjoint Analysen, die Gesamturteile von Verbrauchern in ihre einzelnen Merkmalsausprägungen und deren entsprechende Gewichtung aufzuschlüsseln (vgl. u.a. Caroll & Green 1995).

In der Praxis wendet der Mensch eher einfachere *Entscheidungsheuristiken* an, die gerade der beschränkt zur Verfügung stehenden Zeit, in der eine Entscheidung fallen muss, Rechnung tragen. Todd und Gigerenzer (1999) führen vier Klassen von solchen schnellen und einfachen Entscheidungsheuristiken an: (i) *ignorance-based* und (ii) *one-reason decision making heuristics*, (iii) *elimination heuristics* und (iv) *satisficing*. Auf diese Klassen und deren einzelne Heuristiken gehe ich nun kurz ein:

1. Die einfachste Heuristik in der ersten Klasse der *ignorance-based decision making heuristics* ist die *Wiedererkennungsheuristik* (*recognition heuristic*) (Goldstein & Gigerenzer 1999). Bei dieser sehr einfachen Entscheidungshilfe wird der wiedererkannten Alternative automatisch ein höherer Wert zugeordnet als den nicht wiedererkannten Alternativen. Die wiedererkannte Alternative wird der im Detail unbekannten Alternative vorgezogen. Die Entscheidungshilfe funktioniert nur, wenn von allen möglichen Alternativen nur eine wiedererkannt wird. Falls mehr als eine Alternative vorher bekannt waren, dann können die anderen Klassen von Heuristiken verwendet werden.

2. Die zweite Klasse von Entscheidungsheuristiken ist die *one-reason decision making heuristic*. Sie ist eine Regel, wann mit der Suche nach neuen Hinweisen[225] (clues) zur Bewertung von Alternativen aufgehört wird. Gigerenzer und Goldstein (1999: 77) nennen die Heuristik deshalb eine einfache Stopregel. Die Stopregel sagt aus, dass die Suche nach weiteren Hinweisen abgebrochen wird, sobald ein Hinweis auf die *eine* Alternative und *nicht* auf die andere deutet. Mit welchem Hinweis der Entscheidungsprozess beginnt, kann wiederum durch andere Heuristiken bestimmt werden. Die beiden Autoren (1999: 79f) nennen drei solche Heuristiken: *the minimalist*, *take the last* und *take the best*. Als Beispiel greife ich mir die *take the best* Heuristik heraus. *Take the best* besagt: "Nimm denjenigen Hinweis, der die höchste Stichhaltigkeit (validity) hat, und entscheide dich für die Alternative, die bei diesem Hinweis am besten abschneidet." Die *take the best* Heuristik wird auch lexikographische Entscheidungsregel genannt (Fishburn 1974).

3. Die dritte Klasse von Entscheidungsheuristiken bilden *Eliminationsheuristiken*. Sie werden verwendet, wenn mehr als zwei Alternativen zur Auswahl stehen. Es werden alle Alternativen, die einen bestimmten Wert bei einem gewissen Hinweis nicht erreichen, eliminiert. Der Eliminationsprozess wird solange mit weiteren Hinweisen durchgespielt, bis nur noch eine Alternative übrigbleibt. Die Eliminationsheuristik verlangt aber, dass alle Alternativen bei der Ent-

---

[225] In der englischsprachigen Welt wird der Begriff *clue* verwendet. Clue heisst im Deutschen soviel wie Hinweis oder Fingerzeig bei einem Rätsel, wobei ich mich für die Übersetzung *Hinweis* entschieden habe. Mit Hinweis ist eine Information gemeint, die verfügbar ist, um eine Alternative zu bewerten und somit einen Grund für oder gegen eine Alternative darstellen zu können.

scheidung schon vorliegen müssen. Nicht anwendbar sind solche Heuristiken bei Alternativen, die nicht zur gleichen Zeit bekannt sind, sondern sequentiell bekannt werden.

4. *Satisficing* bildet die vierte Klasse von Entscheidungsheuristiken. Satisficing, wie oben schon definiert (S. 207), eignet sich für Situationen, bei denen die möglichen Entscheidungsalternativen nicht gleichzeitig bekannt sind, sondern nacheinander bekannt werden. Es wird die Alternative gewählt, bei der ein gesetztes Anspruchsniveau als erstes erfüllt wird. Mit der Entscheidung für diese Alternative wird die Suche nach möglichen besseren Alternativen gestoppt.

Der Mensch greift bei seiner Entscheidungsfindung häufig auf solche einfachen Heuristiken zurück, da sie schnell und ohne grossen Aufwand zu einem relativ guten Ergebnis führen (siehe Gigerenzer et al. 1999). "Relativ " heisst, dass sie dem Mensch mit seiner beschränkten Rationalität erlauben, sich in einer unsicheren Umwelt zurechtzufinden und zu überleben. Im Darwinistischen Sinn (survival of the fittest) haben sich solche einfachen Heuristiken als genügend gut herausgestellt, um das Überleben der Menschen zu garantieren. In diesem Sinne zeigt der Mensch eine *ecological rationality*, d.h., eine Rationalität, die auf seine Umgebung angepasst ist (Todd & Gigerenzer 1999: 360f). Auffällig ist, dass der bei der Verwendung von einfachen Heuristiken zu erwartende Trade-off zwischen "Richtigkeit" und Schnelligkeit einer Entscheidung bei gewissen Experimenten sehr klein ist (vgl. Czerlinski et al. 1999; Martignon & Blackmond Laskey 1999).

Weshalb habe ich mich so ausführlich mit dem Entscheidungsverhalten der Nachfrager beschäftigt? Wie hängen die beschriebenen Heuristiken mit Geschäftsmodellinnovationen zusammen, und welche Auswirkungen haben sie auf das Verhalten menschlicher Agenten und damit auf die Merkmale von digitalen Geschäftsmodellen?

Die Veränderungen des Konsumprozesses aufgrund neuer Medien erfolgen nicht schlagartig, sondern sind geprägt durch einen langsamen Adoptionsprozess der Kunden an die Möglichkeiten der neuen Infosphäre. Der Konsument muss lernen, sich in der neuen Infosphäre zurechtzufinden und seinen erweiterten kognitiven Raum und seine neue Sozialsphäre auch zu nutzen. Er muss genauso wie Unternehmen begreifen, was die neue Infosphäre an Neuerungen für ihn mit sich bringt und was sie für ihn bedeutet. Dieser Lernprozess der neuen Möglichkeiten ist mit Zeit verbunden.

Das Gleiche gilt für Geschäftsmodellinnovationen auf neuen Medien. Der Kunde muss einerseits die Vorteile eines neuen Geschäftsmodells kennen und schätzen lernen, aber auch seine neue Rolle in der Wertschöpfung erkennen. Sein Wissen über den bisherigen Konsumprozess muss der Kunde bei der Adoption einer Geschäftsmodellinnovation ablegen und den neuen Konsumprozess erlernen.

Es lässt sich festhalten: Um die Veränderungen auf der Nachfrageseite aufzuzeigen, müssen zwei Prozesse getrennt beschrieben und analysiert werden: Erstens der *Adoptionsprozess* einer Geschäftsmodellinnovation bei den Kunden und zweitens der *Konsumprozess* bei digitalen Geschäftsmodellen selbst.

Wie oben beschrieben (Kapitel 5.2.1.4, S. 185) sind Informationsgüter Erfahrungsgüter. Erst nach der Nutzung kann der Kunde feststellen, ob das Produkt seinen Erwartungen entsprochen hat und ob der gezahlte Preis gerechtfertigt war. Erst mit Erfahrung aus einem Erstkauf kann er beurteilen, ob sich ein weiterer Kauf lohnt. Der Erstkauf eines Erfahrungsgutes ist allerdings immer mit Risiko verbunden, da der Kunde selbst den Wert nicht vor dem Kauf feststellen kann. Die Höhe des wahrgenommenen Risikos des Kaufes hängt von einer Reihe von Faktoren ab. Je höher der Preis für ein Erfahrungsgut und je geringer die Möglichkeit, dieses wieder weiterverkaufen zu können (geringe Verwendungsspezifität, Ausgaben wären dann Sunk Costs), desto höher ist das Risiko des Käufers. Dagegen existieren eine Reihe von Informationsgütern, bei denen das Kaufrisiko eher gering ist. So verliert der Käufer bei einem Buch, das ihm nicht gefällt, den Kaufpreis. Da der Kaufpreis eines Buches meist gering ist, ist auch das Risiko des Kaufes relativ gering. Gleiches gilt für andere niedrigpreisige Informationsgüter wie Zeitungen oder Zeitschriften. Der Käufer kann aufgrund des *niedrigen Risikos* des Gesamtkaufes das Erfahrungsgut kaufen.

Anders sieht dies bei Gütern aus, bei denen er bei nicht zufriedenstellender Leistung einen hohen Verlust tragen muss. Ist das Risiko zu hoch, kauft der potentielle Käufer das Gut nicht. Es käme zu einem Marktversagen, wenn der Verkäufer nicht Signale aussenden könnte, die die Qualität des Gutes belegen. Solche Signale können z.B. Erfahrungsberichte bisheriger Kunden, Garantien oder durch frühere Verkäufe erworbene Reputation sein. Der Verkäufer senkt so das wahrgenommene Risiko des Käufers.

Digitale Geschäftsmodelle sind ebenfalls solche Erfahrungsgüter, teils weil sie selbst Informationsgüter sind, teils weil sie so komplexe, neue Dienstleistungen[226] anbieten, dass der Nutzer den Wert des gesamten Geschäftsmodells erst bei der Benutzung entdecken kann. Teilweise sind digitale Geschäftsmodelle sogar *Vertrauensgüter* (Nelson 1970), d.h., der Käufer kann selbst nach Verwendung nicht feststellen, ob die Value Proposition erfüllt wurde. Er muss dem Unternehmen vertrauen, dass die zugesicherten Eigenschaften vorliegen. So kann

[226] Ein klassisches Beispiel für solche versteckten Dienste ist Software. Bei Microsoft Word z.B. erhält der Käufer der Software eine Reihe von Diensten, deren Sinn sich den meisten nie erschliesst und die deshalb auch nie verwendet werden (Visual Basic Editor). Eine kleine Gruppen von Nutzern erlernt bei der Verwendung von Word diese Funktionen und lernt sie schätzen.

der Kunde nur darauf vertrauen, dass seine persönlichen Daten nicht an andere Unternehmen weitergegeben werden. Er selbst kann die Einhaltung z.B. einer Privacy Klausel in den AGBs nicht kontrollieren.

Zusätzlich zum oben beschriebenen Kaufrisiko kommt bei digitalen Geschäftsmodellen ein weiteres Risiko für den Nutzer hinzu. Der Nutzer trägt nicht nur das Risiko des digitalen Geschäftsmodells selbst, sondern auch *mögliche Risiken*, die sich durch die und *innerhalb der neuen Infosphäre* ergeben. Solche Risiken sind z.B. Sicherheitsrisiken bei finanziellen Transaktionen auf dem Internet (*Transaktionsrisiko*) oder auch mangelnder Schutz privater Daten in der Infosphäre (*Datenschutzrisiko*). Transaktions- und Datenschutzrisiko sind im Vergleich zum Kaufrisiko aber sehr abstrakte Grössen, die der einzelne Nutzer schwer oder gar nicht objektiv beurteilen kann. Rational betrachtet müsste jeder Nutzer nur den Erwartungswert des Risikos kennen, um beurteilen zu können, ob er das Geschäft ausführen möchte oder nicht. Für den einzelnen Nutzer ist aber *nicht der Erwartungswert* über eine grosse Anzahl von Transaktionen entscheidend, sondern sein *maximales Risiko*, das er bei einer einzelnen Transaktion eingeht.

Es lässt sich festhalten: Geschäftsmodellinnovationen in der neuen Infosphäre sind zu einem hohen Grad Erfahrungsgüter. Der Nutzer kann die versprochene Value Proposition des Geschäftsmodells nicht *ex ante* überprüfen, sondern erst *ex post* erfahren. Seine Kauf-/Nutzenentscheidung muss er unter Unsicherheit der zu erwartenden Qualität des Gutes fällen. Zur Unsicherheit über den Erfüllungsgrad der Value Proposition kommt noch die Unsicherheit über das neue Medium hinzu.

Geschäftsmodellinnovationen sind nicht nur für das Unternehmen neu, sondern auch für den Nachfrager a priori unbekannt. Der Konsument muss einerseits von der Innovation erfahren, andererseits den Konsum erst lernen. Digitale Geschäftsmodelle sind für den Nachfrager selbst eine Innovation, die er in sein Verhalten aufnehmen muss, sprich er muss die Innovation adoptieren.

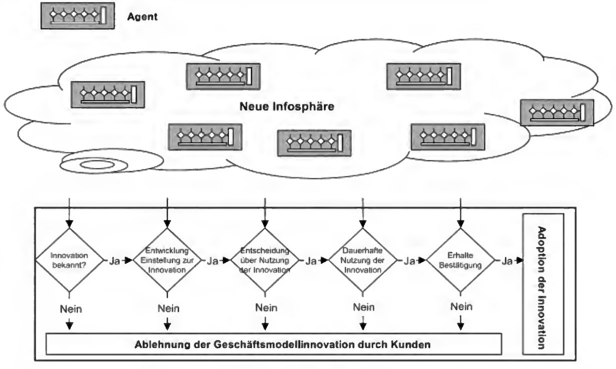
Unter *Adoption* verstehe ich, wie eine Geschäftsmodellinnovation von den einzelnen Konsumenten angenommen und in ihr Konsumverhalten integriert wird, d.h., wie bisherige Produkte durch neue Produkte abgelöst werden, bzw. wie sich gänzlich neue Geschäftsmodelle bei Kunden durchsetzen können. Eine mögliche Reaktion auf eine Geschäftsmodellinnovation kann aber auch eine Ablehnung der Neuerung sein, so dass, wenn genügend Konsumenten die neue Problemlösung ablehnen, das neue Geschäftsmodell wegen Nicht-Akzeptanz eingestellt werden muss. Eng verbunden mit der Adoption durch einzelne Konsumenten ist die Diffusion einer Geschäftsmodellinnovation innerhalb einer Gruppe. Rogers (1995: 10) definiert Diffusion als einen Prozess, wie eine *Innovation* unter *Mitgliedern eines sozialen Systems* über gewisse *Kanäle* über die *Zeit* kommuniziert wird.

Der Adoptionsprozess des einzelnen Konsumenten kann nicht getrennt werden vom allgemeinen Diffusionsprozess einer Innovation, da der einzelne Mensch in ein soziales System eingebettet ist und von ihm beeinflusst wird.

Loasby (2001) betont, dass Innovationen sich nur dann durchsetzen, wenn sie auch auf innovative Konsumenten treffen. Nur wenn der Konsument Wissen sowohl über die Innovation selbst (knowing that) als auch über den Konsumprozess (knowing how) hat, kann sich eine Innovation durchsetzen. Der Konsument muss den Konsum neuartiger Güter selbst erst erlernen (vgl. Kapitel 5.4.5.2, S. 224).

Der Adoptionsprozess einer Innovation kann in fünf Schritten beschrieben werden (Rogers 1995: 20): (i) Wissen, (ii) Entwicklung einer Einstellung (persuasion), (iii) Entscheidung, (iv) Durchführung und (v) Bestätigung.

Abbildung 38: Adoptionsprozess eines Kunden in der neuen Infosphäre

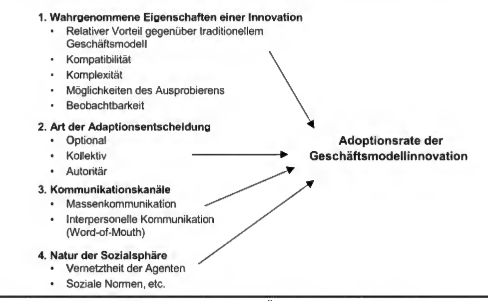



In einer ersten Phase erlangt der Nachfrager *Wissen* über die Existenz eines neuen Produktes und entwickelt ein gewisses Verständnis für dessen Funktionsweise. Phase zwei zeichnet sich durch die Entwicklung einer positiven oder negativen *Einstellung* zum neuen Produkt aus. Die dritte Phase betrifft eine *Entscheidung* des Individuums für oder gegen ein neues Produkt. In der *Durchführungsphase* entscheidet sich, ob das Individuum das Gut verwendet oder nicht. Letztendlich sucht das Individuum *Bestätigung* für seine Entscheidung. Diese Bestätigung kann es durch seine eigene Erfahrung, aber auch durch Dritte erhalten. Bekommt es keine Bestätigung seines Verhaltens, kann es z.B. die Innovation wieder ablehnen. So wie in der letzten kann die Geschäftsmodellinnovation in jeder der

fünf Phasen abgelehnt werden, so dass es zu einer Nicht-Adoption der Innovation kommt. Abbildung 38, S. 213, zeigt den Adoptionsprozess eines Agenten in der neuen Infosphäre. In jeder der einzelnen Adoptionsphasen wird der Agent durch die neue Infosphäre bei seiner Entscheidung beeinflusst, den Adoptionsprozess fortzusetzen oder abzubrechen.

Mit dem Begriff der Innovation geht in der Wirtschaft die Konnotation einher, dass Innovationen "gut" sind und daher auch vom Nutzer angenommen werden müssen, da er die Vorteile der Neuerungen schnell erkennen sollte. Es zeigt sich aber, dass neben den möglichen Vorteilen eines neuen Geschäftsmodells auch andere Faktoren entscheidend für die Durchsetzung oder Nicht-Durchsetzung der Innovation am Markt sind. Wichtig sind nicht die Vorteile der Geschäftsmodell-innovation an sich, sondern die von möglichen Nutzern *wahrgenommenen* und *akzeptierten* Vorteile[227]. Daneben beeinflussen noch (i) die Art, wie die Entscheidung zur Adoption einer Innovation getroffen wird, (ii) die Kommunikationskanäle, über die Informationen über eine Innovation den potentiellen Nutzer erreichen, und (iii) die Natur der Sozialsphäre, in der die potentiellen Nutzer agieren (vgl. Abbildung 39), den Adoptionsprozess.

Abbildung 39: Determinanten der Adoption einer Geschäftsmodellinnovation




Quelle: in Anlehnung an (Rogers 1995: 207), Übersetzung des Autors

Im Folgenden gehe ich auf die ersten drei Phasen des Adoptionsprozesses ein. Die Phasen (iv) und (v) (Durchführung und Bestätigung) beschreibe ich in Kapitel 5.4.5, S. 222.

---

227 Hierzu schreiben auch Kroeber-Riel und Weinberg (1999: 267): "Es genügt nicht, objektive Leistung anzubieten. Es muß auch dafür gesorgt werden, daß diese Leistungen von der Umwelt wahrgenommen werden."

### 5.4.4.1 Wissensphase des Adoptionsprozesses

In einer ersten Phase (Wissensphase des Adoptionsprozesses) muss der Agent überhaupt erst erfahren, dass ein neues Geschäftsmodell existiert, das gegenüber traditionellen Lösungen eine für den Kunden passendere Value Proposition verspricht. Das Geschäftsmodell muss erstmal vom Kunden wahrgenommen werden und dessen Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Hier spielt die neue Infosphäre das erste Mal im Adoptionsprozess eine Rolle. Die Information über die Existenz einer neuen Problemlösung kann den Agenten einerseits direkt z.B. durch Massenkommunikation erreichen, oder aber mittels eines weiteren Agenten, der als Mittler, Filter, aber auch als Verstärker für die Information fungiert (vgl. Katz & Lazarsfeld 1955).

Gerade bei radikalen Innovationen ist eine direkte Ansprache der potentiellen Kunden allerdings weniger notwendig, da die Neuartigkeit des Geschäftsmodells ausreichend ist, um die Aufmerksamkeit von klassischen Medien wie Fernsehen, Zeitung oder Zeitschriften auf die Geschäftsmodellinnovation zu lenken und so eine Berichterstattung über die Geschäftsmodellinnovation zu erreichen.[228] Die traditionellen Massenmedien fungieren so als Multiplikator für den Bekanntheitsgrad des neuen Geschäftsmodells. Je mehr Multiplikatoren über ein neues Geschäftsmodell und das dazugehörige Unternehmen berichten, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die mögliche Zielgruppe des Geschäftsmodells Kenntnis von der Neuerung erlangt.

**Beispiel: Multiplikatoren bei Amazon**

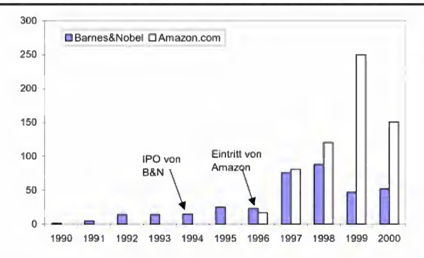
Die Rolle und Bedeutung von Multiplikatoren lässt sich am Bekanntheitsgrad von Amazon, einem E-Commerce Unternehmen mit US$ 2.76 Milliarden Umsatz in 2000 zeigen. Amazon ging ein Jahr nach dem Börsengang von Netscape, der die Aufmerksamkeit der Medien auf das schon länger existierende Internet lenkte, mit einem Buchhandel auf dem Web online. Obwohl es in seinem ersten vollen Jahr der Geschäftstätigkeit (1996) nur einen Umsatz von US$ 16 Mio. erwirtschaftete, wurde über das Unternehmen 1996 schon fast so häufig in der Printpresse berichtet, wie über das über 100 mal grössere Unternehmen Barnes & Nobel (Umsatz im Geschäftsjahr 1996 US$ 2.45 Milliarden), das einen statio-

---

[228] Die Wirkung von Multiplikatoren kann sowohl positiver als auch negativer Natur sein, je nachdem, welche Stimmung in den Medien herrscht. Seit den 1950er Jahren hat die Wirtschaftspresse ein grosses Interesse an den Entwicklungen der IKT und später an neuen Medien gezeigt. Der Grundtenor der Berichterstattung schwankte immer wieder zwischen Euphorie über das Potential und Enttäuschung der Realität bei der Verwendung der IKT (Sichel 1997: 128ff). Dies zeigt sich gerade auch in der heutigen Zeit, in der bis Februar 2000 alle Entwicklungen im Internet hochgejubelt wurden, unabhängig davon, ob das vorgeschlagene Geschäftsmodell Sinn macht oder ob es leicht kopierbar ist. Seit der Korrektur der Börsen im Frühling 2000 ist die Stimmung in der Wirtschaftspresse umgeschwungen, und es wird sehr düster über die Entwicklungen berichtet.

nären Buchhandel betreibt. Barnes & Nobel selbst ist ein hoch innovativer Buchhändler, der den traditionellen Buchhandel in Amerika durch innovative Geschäftsformen (Superstores) neu erfunden und 1994 seinen IPO durchgeführt hat (Davids 1995). Schon 1997 wurden mehr Artikel über Amazon in der Wirtschaftspresse geschrieben als über Barnes & Nobel. Die meisten Erwähnungen fand Barnes & Nobel in Artikeln, die hauptsächlich über Amazon berichteten. Abbildung 40 zeigt die Entwicklung der Erwähnungen von Amazon und Barnes & Nobel in der Wirtschaftspressedatenbank ABI/Inform. 1999 war der bisherige Höhepunkt der Berichterstattung über Amazon in bezug auf die Anzahl der Erwähnungen in der Wirtschaftspresse.

Abbildung 40: Erwähnung von Barnes & Nobel und Amazon in der Wirtschaftspresse




Quelle: Anzahl von Artikeln in ABI/Inform, die mit dem Unternehmensnamen klassifiziert sind

Unter anderem auf Grund der starken Presseberichterstattung hat Amazon schon nach nur 2 Jahren Geschäftstätigkeit 1998 den Bekanntheitsgrad einer Mega-Brand[229] erreicht. Über 37% der US-amerikanischen erwachsenen Bevölkerung war die Marke 1998 ein Begriff (Yoyovich 1998). Andere Internet-Firmen wie Yahoo!, Priceline oder AOL konnten ebenfalls in kürzester Zeit (2-5 Jahre) einen solchen Bekanntheitsgrad aufbauen, dass sie auch als Mega-Brand fungieren. Für den Aufbau eines solch hohen Bekanntheitsgrades wurde vor dem Internet-Boom mit Zeitspannen von 10 bis 15 Jahren gerechnet.

Festzuhalten ist hier, dass es zunächst nur um das Wissen über die Existenz einer Innovation geht, noch nicht um das Wissen über die neuartigen Produkte oder deren Verwendung.

[229] Eine Mega-Brand wird definiert als eine Marke, die mehr als 25% aller erwachsenen Amerikaner bekannt ist.

#### 5.4.4.2 Einstellungs- und Entscheidungsphase des Adoptionsprozesses

Die zweite und dritte Phase des Adoptionsprozesses einer neuartigen Value Proposition sind die Einstellungs- und Entscheidungsphase. In diesen Phasen entwickelt der Agent eine Meinung, wie er zu der Innovation stehen soll und ob er das neue Geschäftsmodell verwenden soll. Während er in der Wissensphase nur erfahren muss, dass ein neues Geschäftsmodell existiert, braucht der Agent für die Entwicklung einer Einstellung zu einem Gut zusätzliche Informationen. Einerseits muss er Informationen über die Produkteigenschaften erhalten, andererseits versucht er zu evaluieren, welche Risiken für ihn mit dem neuen Geschäftsmodell verbunden sind.

Aufgrund der Eigenschaft des Erfahrungsgutes kann der einzelne potentielle Kunde die Eigenschaften des digitalen Geschäfts nicht selbst erkunden, sondern ist auf Hinweise aus seiner Infosphäre angewiesen, die ihm erlauben, eine Einstellung über die Geschäftsmodellinnovation zu entwickeln. Signale aus der Infosphäre können ihm dabei helfen, sich in seiner Unsicherheit über die Qualität des Gutes bzw. über die Risiken des Mediums zurechtzufinden. Während in der Wissensphase Massenmedien die Nachricht eines neuen Geschäftsmodells verbreiten können, greift der Konsument in der Einstellungsphase hauptsächlich auf Informationen aus seinem persönlichen Netzwerk zu (Rogers 1995: 21). Hierbei ist nicht unbedingt die persönliche Nähe eines anderen Agenten für die Bewertung einer Geschäftsmodellinnovation entscheidend, sondern die individuelle Meinung, die nicht eine Werbebotschaft ist. Die Einstellung zu einer Innovation erfolgt zwar auf Ebene des einzelnen Agenten, ist selbst aber ein Konstrukt der den Agenten umgebenden Sozialsphäre.

Hier setzt bei digitalen Geschäftsmodellen die neue erweiterte Sozialsphäre ein. Die neue Sozialsphäre erweitert die Anzahl möglicher sozialer Kontakte und bildet somit ein Netz von individuellen Meinungen zu Geschäftsmodellen. Die interpersonellen Kontakte des Agenten sind nicht mehr durch Ort und Zeit beschränkt, sondern mit allen in der Sozialsphäre existierenden Agenten möglich. Der Agent kann die Meinungen und das Verhalten anderer Agenten beobachten und sie als Hinweise in seinen Entscheidungsprozess mit einfliessen lassen.

Man kann einwerfen, dass nicht die Anzahl der möglichen Kontakte entscheidend ist, sondern der Anteil der wirklichen Beziehungen, die mit anderen Agenten eingegangen werden. Hier sei aber auf das in der Soziologie verbreitete Konzept der *Strength of Weak Ties* hingewiesen. Granovetter (1978) zeigte in einer Studie über die Suche nach Jobs, dass nicht das enge persönliche Netzwerk (Freunde, Familie) für den Erfolg bei der Arbeitsplatzsuche entscheidend ist, sondern die schwachen Beziehungen, die man mit einer grossen Gruppe (Bekannte, Arbeitskollegen, Sportverein) eingeht. Die schwachen Beziehungen waren hilfreich bei der Jobsuche, da sie ein grösseres Netz an verfügbaren Informationen lieferten.

Die Ausrichtung an der Meinung oder am Verhalten anderer, auch nur marginal bekannter Agenten ist eine klassische Entscheidungsheuristik, die Konsumenten

bei grosser Unsicherheit nutzen (Olliges 1996: 51f). Schon Keynes urteilte über die Beeinflussung menschlicher Entscheidungen durch das Verhalten anderer: "Knowing that our own individual judgement is worthless, we endeavour to fall back on the judgement of the rest of the world which is perhaps better informed. That is, we endeavour to conform with the behaviour of the majority or the average" (Keynes 1973: 114).

Gerade bei Geschäftsmodellen auf neuen Medien, die ein Erfahrungsgut sind, sind häufig die einzig verfügbaren Informationen, die als Hinweis bei der Entscheidungsfindung verwendet werden können, Informationen über Verhalten und Meinungen anderer Agenten. Diese können beobachtet werden und fliessen so in den Entscheidungsprozess ein. Eine Entscheidungsheuristik, die sich auf die Meinung Dritter abstützt, kann z.B. lauten: "Befolge den Rat eines anderen Wirtschaftssubjektes, da dieses schon den Nutzen des neuen Geschäftsmodells erfahren hat" (Olliges 1996: 51). Rogers (1995: 18) stellt auch aufgrund empirischer Untersuchungen fest, dass Entscheidungen von Agenten für oder gegen die Annahme einer Innovation tendenziell nicht aufgrund von wissenschaftlichen Arbeiten oder "rein" rationalen Gründen getroffen werden, sondern aufgrund einer subjektiven Evaluation dritter, gleichgestellter Personen, die die Innovation schon verwendet haben (vgl. auch Kroeber-Riel & Weinberg 1999: 637). Häufig ist dieser Meinungsaustausch nicht auf einen möglichen Kauf hin gerichtet, sondern Teil der normalen, alltäglichen sozialen Kontakte innerhalb einer Gruppe (Bone 1992).

Diese Heuristik ist die Grundlage für den Erfolg der Mund-zu-Mund-Propaganda (Word-of-Mouth), bei der ein Agent einem anderen Agenten eine Information gibt und der Empfänger diese dann an weitere Agenten verteilt, so dass sich die Information innerhalb eines sozialen Netzes schnell verbreitet. Eine Idee oder Meinung kann sich wie eine Grippeinfektion rasend schnell (oder auch nicht, siehe folgendes Modell) innerhalb einer Population ausbreiten.[230] Dritte teilen ihre Meinung mit anderen, wenn sie mit ihnen enge soziale Kontakte pflegen, wenn sie die Innovation als wirkliche Neuerung wahrnehmen und wenn sie eine ausgeprägte Meinung (positiv oder negativ[231]) zur Innovation entwickelt haben (Bone 1992; Dye 2000). Negativ ausgedrückt heisst dies, dass keine Mund-zu-Mund-Propaganda entsteht, wenn die Innovation als nicht mehr neuartig betrachtet wird und Agenten gleichgültig auf die Innovation reagieren. McKinsey schätzt,

[230] Siehe Gladwell (2000) für eine Übersicht über die Verwendung von Infektionsmodellen zur Beschreibung von menschlichem, kollektivem Verhalten.

[231] Mund-zu-Mund-Propaganda kann sich sehr schnell negativ auf ein Geschäft auswirken, wenn negative Meinungen über das Unternehmen verbreitet werden (Richins 1983). Auch solche negative Mund-zu-Mund-Propaganda breitet sich im Internet sehr schnell aus, wie Unternehmen wie Tommy Hilfiger feststellen mussten, als es als rassistisches Unternehmen dargestellt wurde (Business 2.0 2000).

dass nur 33% der US-Volkswirtschaft (Versorgungsunternehmen, Eisenbahnen, Versicherungen, Öl- und Gasfirmen) nicht von Word-of-Mouth-Effekten betroffen sind (Dye 2000: 140). Besonders getrieben von Word-of-Mouth-Effekten sind die Spielzeug-, die Unterhaltungs- und Modeindustrie. Selbst Branchen, bei denen man solche Effekte nicht erwarten würde, wie z.B. bei der Pharmabranche, haben ihre Ausnahmen. So dürfte *Viagra* eines der Medikamente sein, über die am meisten gesprochen wurde, und das so einem grossen Teil der Bevölkerung bekannt ist.

**Modell eines Weiterempfehlungsprozesses**

Um die Mächtigkeit von positiven Mund-zu-Mund-Weiterempfehlungen zu zeigen, habe ich ein Modell eines Unternehmens mit dem Namen *Best Service* aufgestellt. Das Unternehmen *Best Service* wird Anfang 1996 gegründet und hat durch erste Werbemassnahmen bei Geschäftsbeginn 1'000 Kunden. 78% der Kunden sind im nächsten Quartal wieder Käufer, so dass sich eine Abwanderungsquote von 22% ergibt.[232] Die ersten Kunden sind so begeistert vom neuen Produkt, dass 50% der Kunden das Produkt an Freunde und Verwandte weiterempfehlen. Von den Angesprochenen lassen sich zwei von fünf überzeugen und werden Kunden von *Best Service*. Dies entspricht einer Annahmequote der Empfehlung von 40%. 50 % der Neukunden empfehlen wiederum das Produkt ihren Freunden und Verwandten, wovon wiederum 40% Kunden des Unternehmens werden. Die Neukunden werben wieder Neukunden. Das Unternehmen betreibt selbst keine Werbung, und alle seine Kunden können nur durch Weiterempfehlung von *Best Service* erfahren.

Ziel des Modells ist, zu evaluieren, wie viele Kunden das Unternehmen innerhalb einer Betrachtungsperiode von 6 Jahren oder 24 Quartalen bis Ende 2001 aufgebaut hat. Ich bilde mehrere Szenarien, deren einziger Unterschied die Anzahl von Personen ist, die von den Neukunden angesprochen werden (angesprochene Personen von 4 bis 7). Tabelle 14 zeigt die Ergebnisse der vier Szenarien.

Im Szenario *5 Personen* sprechen 50% der Kunden jeweils 5 Personen an, wovon 2 (40%) Kunden von *Best Service* werden. Die Hälfte der Neukunden spricht wieder 5 Kunden an, wovon wiederum 2 Neukunde von *Best Service* werden. Am Ende 2001 hat das Unternehmen 4'534 Kunden, wobei die Wachstumsrate im letzten Quartal nahe Null liegt.

Im zweiten Szenario *6 Personen* sprechen die Kunden nicht 5, sondern 6 Personen aus ihrer Sozialsphäre an. Die Steigerung um eine Person führt zu *189'272 Kunden* Ende 2001. Am Ende von Q4/01 beträgt das Wachstum des Kundenbestandes 20%.

---

[232] Die Zahlen sind nicht willkürlich gewählt, sondern entsprechen der Anzahl von Wiederholungskäufern bei Amazon (Seybold 2000).

Tabelle 14: Word-of-Mouth Kommunikation

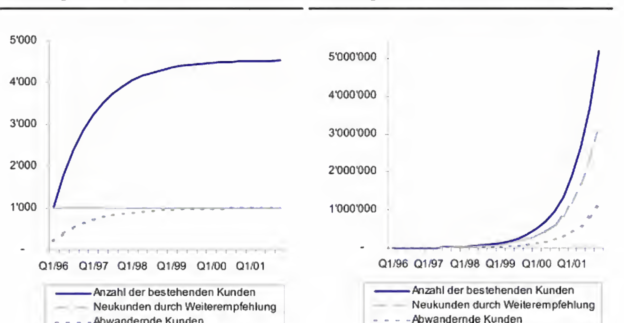
| | *Szenario 5 Personen* | *Szenario 6 Personen* | *Szenario 7 Personen* | *Szenario 4 Personen* |
|---|---|---|---|---|
| *Anzahl angesprochener Personen* | 5 | 6 | 7 | 4 |
| *Maximale Anzahl Kunden (Q1/96-Q4/01)* | 4'534 | 189'272 | 5'184'189 | 1'972 |
| *Minimale Anzahl Kunden (Q1/96-Q4/01)* | 1'000 | 1'000 | 1'000 | 108 |
| *Anzahl Kunden Ende 2001* | 4'534 | 189'272 | 5'184'189 | 108 |

Gegenüber Szenario *5 Personen* sprechen im Szenario *7 Personen* 50% der Kunden nicht mehr nur 5 Personen, sondern 2 mehr an. Die Steigerung der Weiterempfehlungen um nur 2 (!) zusätzliche Kontakte führt zu *5'184'189 Kunden*, also weit als 5.1 Millionen (!) Kunden mehr als bei Szenario *5 Personen*. Am Ende des Q4/01 beträgt die Wachstumsquote des Kundenbestandes 40%.

Ganz anders verhält es sich in Szenario *4 Personen*. Hier beträgt die Anzahl von Sozialkontakten, denen *Best Service* weiterempfohlen wird nur 4. Am Ende 2001 hat das Unternehmen nur noch 108 Kunden. Den Höchststand an Kunden erreichte das Unternehmen im Q4/96 mit 1'972 Kunden. Ende 2001 verliert das Unternehmen weiterhin ca. 17% seiner Gesamtkundschaft.

Abbildung 41: Szenario 5 Personen

Abbildung 42: Szenario 7 Personen




Die Entwicklung des Kundenstamms in den verschiedenen Szenarien lässt sich anhand der obenstehenden Abbildungen gut vergleichen. Während eine Weiterempfehlung an 5 weitere Agenten nur zu einem stagnierenden Unternehmen mit

ca. 5'000 Kunden führt, führen 7 Weiterempfehlungen zu einem Kundenstamm von über 5 Millionen.

Das hier entwickelte Modell zeigt, welch grosse Auswirkungen (108 oder über 5 Millionen Kunden) eine kleine Veränderung von 4 auf 7 Weiterempfehlungen haben kann. 7 Weiterempfehlungen je Kunde führen zu einem Unternehmen mit Millionen von Kunden bei anhaltendem Wachstum, während nur 4 Weiterempfehlungen zum Absterben des Kundenstammes führen und, wenn keine weiteren Kunden über andere Kommunikationskanäle gewonnen werden können, das Aus für *Best Service* bedeuten.

Bei den im Modell verwendeten Zahlen liegt der *Tipping Point*, d.h., der Punkt, der entscheidet, ob der Kundenstamm explosionsartig wächst oder ob der Kundenstamm stagniert oder ausstirbt, zwischen 5 und 6 Weiterempfehlungen.[233] Eine kleine Veränderung von "nur" einer Weiterempfehlung mehr kann aus Best Service ein angesehenes Grossunternehmen machen, oder aber bei 5 Empfehlungen ist *Best Service* ein unbedeutendes, stagnierendes Unternehmen.

Das hier entwickelte Modell stützt sich auf die Entscheidungsheuristik "Achte die Meinung anderer Agenten und verwende sie als Indikator für Deinen Entscheidungsprozess" (Olliges 1996: 51). Die Entscheidung der Kunden basiert auf der *Meinung* Dritter.

Infektionsmodelle können aber nicht nur bei aktiven Weiterempfehlungen bestehender Kunden, sondern auch in leichter Abänderung zur Modellierung einer zweiten Entscheidungsheuristik verwendet werden, die sich nicht auf die *Meinungen* anderer Agenten stützt, sondern auf deren beobachtbares *Verhalten*. Der Agent orientiert sich am Kauf- oder Nutzungsverhalten der anderen Kunden, da er das Verhalten der anderen Kunden *als Signal der zu erwartenden Qualität* eines innovativen Geschäftsmodells wertet (vgl. Kirmani & Rao 2000). Je mehr Agenten ein Geschäftsmodell verwenden, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Geschäftsmodell seine Value Proposition auch einlöst. Olliges (1996: 52) erwähnt als zweiten Grund für die Orientierung am Kaufverhalten der anderen Wirtschaftssubjekte noch das menschliche "Bedürfnis nach Bestätigung und Anerkennung, das durch die Zugehörigkeit zu einer Mehrheit befriedigt werden kann."[234] Diese Mehrheit muss nicht die Mehrheit aller Marktteilnehmer sein, sondern die Mehrheit seiner Peergruppe. Während Olliges die Orientierung an der Mehrheit seiner Peergruppe aus psychologischen Gründen der Anerken-

---

[233] In dem hier entwickelten Modell wird angenommen, dass alle Neukunden die gleiche Rolle bei der Mund-zu-Mund-Propaganda spielen. In der Realität sind einzelne Agenten unterschiedlich sozial vernetzt und beeinflussen deshalb unterschiedlich viele weitere Agenten. Beispiele hierfür sind Meinungsführer (Katz & Lazarsfeld 1955), Mavens (Feick & Price 1987) oder Change Agents (Rogers 1995: 335-370).

[234] Die Theorie des sozialen Vergleichs geht auf Festinger (1954) zurück.

nung, der Bestätigungssuche und des Abbaus von Unsicherheit erklärt, kann die Orientierung am wahrgenommenen Marktführer aber auch auf externe Netzwerkeffekte auf der Nachfragerseite zurückzuführen sein; d.h., der Nutzen des einzelnen Wirtschaftssubjektes erhöht sich mit der Anzahl der anderen Mitglieder seiner Peergruppe in diesem Netzwerk (vgl. Kapitel 5.4.5.2, S. 224). Unter Annahme von positiven Netzwerkeffekten ist eine Orientierung am Verhalten anderer auch aus Sicht des *homo oeconomicus*, des rein rational handelnden Wesens, sinnvoll, da der Agent nutzenmaximierend agiert, wenn er der Mehrheit folgt.

Nachdem der Adoptionsprozess einer Geschäftsmodellinnovation bis zum positiven Entscheid für eine Innovation beschrieben wurde, ist es wichtig, den Konsum- oder Nutzungsprozess in der digitalen Netzwerkökonomie zu analysieren.

### 5.4.5 Konsumprozess in der neuen Sozialsphäre

Nicht nur die Adoption neuer Geschäftsmodelle erfolgt in der neuen Info- und Sozialsphäre, sondern auch der Konsum und die Nutzung von digitalen Geschäftsmodellen.

#### 5.4.5.1 Demokratisierung der Information

Eng verbunden mit der Demokratisierung der zugrundeliegenden Technologie ist die Demokratisierung der Information auf einem Markt. Der Konsument ist während seines Kauf- und Entscheidungsprozesses von der neuen Infosphäre umgeben und kann auf alle in ihr enthaltenen Informationsobjekte zugreifen. Eine bis dato unbekannte Informationsfülle über Produkte und Preise steht ihm bei seiner Entscheidungsfindung zur Verfügung, so dass er ohne grosse Suchkosten auch komplexe Produkte vergleichen (Malone et al. 1987) und so einen besseren Überblick über den Markt entwickeln kann als dies vor der neuen Infosphäre möglich war. Informationen z.B. über den Finanzmarkt stehen nicht mehr nur einzelnen privilegierten Händlern zur Verfügung, sondern allen potentiellen Investoren (z.B. via Yahoo! Finance oder anderen Finanzportalen). Softwareagenten wie *Dealpilot* oder *Evenbetter* helfen dem Kunden beim Vergleich von Produkten. Sie greifen jeweils auf verschiedene Anbieter zu und liefern dem Kunden eine Liste mit den Preisen der verschiedenen Anbieter. Andere Unternehmen wie InsWeb oder Comparis.ch agieren selbst als Informationsbroker und bieten den Kunden, je nach dessen persönlichen Eingaben, die besten Preise für das gewünschte Produkt an. Im Falle von InsWeb und Comparis.ch agieren die Informationsbroker jeweils für Versicherungen.

Die vormals existierende Informationsasymmetrie zwischen Anbieter und Nachfrager, die bisher zu Übergewinnen auf Seiten der Besserinformierten geführt hat, wird abgebaut, so dass niedrigere Preise und effizientere Märkte zu erwarten sind (Bakos 1991; Gurbaxani & Whang 1991).

In der Praxis sind effizientere Märkte aber schwer nachweisbar. Brynjolfsson und Smith (2000) finden in einer empirischen Studie, dass Preise auf dem Internet

für Bücher und CDs (homogene Güter) zwar ca. 9-16% niedriger sind als bei klassischen Einzelhändlern, aber trotz der einfachen Vergleichsmöglichkeit von Preisen zeigte sich ein Preisunterschied von 33% für Bücher und von 25% für CDs zwischen den verglichenen Online-Händlern. Man kann nicht von *einem Preis* sprechen, der das Merkmal eines effizienten Marktes wäre. Preise sind selbst für homogene Güter auch auf dem Internet noch heterogen. Brynjolfsson und Smith argumentieren, dass neben dem Preis noch andere Kriterien, wie Bekanntheitsgrad, Branding und Vertrauensvorschuss, die Wahl eines Händlers auf dem Web beeinflussen.

**Ambivalente Auswirkungen**

Die Demokratisierung der Marktinformationen betrifft nicht nur die Seite der Nachfrager, sondern auch die der Anbieter. Beide Seiten können von der besseren Transparenz der Märkte profitieren. Nicht nur Konsumenten können Preise vergleichen, sondern auch Unternehmen wird der Preisvergleich mit der Konkurrenz erleichtert, so dass Preise zwischen den einzelnen Anbietern allein durch konkludentes Handeln abgesprochen werden können. Die Einhaltung der Absprachen kann dank der neuen Markttransparenz einfach überwacht werden.

Jeder Preissenkung der Konkurrenz kann der einzelne Anbieter nachkommen und seine eigenen Preise senken. Das Ziel des ursprünglichen Preissenkers ist, durch den niedrigeren Preis neue Kunden insbesondere von der Konkurrenz anzuziehen. Dies gelingt jedoch nicht, wenn die Konkurrenz sofort den gleichen niedrigeren Preis anbietet. Ausser einem niedrigeren Preis im Gesamtmarkt hat das preissenkende Unternehmen nichts erreicht, weshalb es wahrscheinlich ist, dass die Preissenkung ausbleibt. Insbesondere in Kombination mit einer Klausel, in der ein Unternehmen seinem Kunden immer den niedrigsten Preis im Markt garantiert, kann die bessere Vergleichbarkeit der Preise zu *höheren Preisen* führen und nicht, wie allgemein erwartet, zu niedrigeren (Brandenburger & Nalebuff 1997; Grover & Ramanlal 1999; Varian 2000). Durch die Klausel entfällt jeder Anreiz der Konkurrenz, die Preise zu senken, da das Unternehmen mit der Niedrigst-Preisgarantie jederzeit nachziehen würde (Grover & Ramanlal 1999: 485).

Dass solche stillschweigenden Preisabsprachen nicht nur theoretisch möglich sind, zeigt das Beispiel der NASDAQ, einer elektronischen Börse für Wachstumswerte. Christie und Schultz (1995) haben nachgewiesen, dass Preisabsprachen zwischen den Börsenhändlern existierten. Händler, die sich nicht an die Preisabsprachen hielten (Überwachung wurde durch die elektronische Börse erleichtert), wurden von den anderen Händlern beim Handel gemieden und so abgestraft. NASDAQ zahlte 1999 über eine Milliarde US$, damit die Anklagepunkte wegen illegaler Preisabsprache fallen gelassen wurden.

Hier zeigt sich, dass die Auswirkungen der Demokratisierung der Informationen ambivalent sein können und Markttransparenz nicht nur den Kunden nutzen kann, sondern Unternehmen neue Preissetzungsstrategien erlauben, da diese

nicht nur die Preise der Konkurrenz besser beobachten, sondern auch ihre Preise schneller anpassen können, als dies über traditionelle Wege möglich war (Baker et al. 2001).

#### 5.4.5.2 Konsumentenwissen

Der Konsum von Gütern verlangt auch auf Seite des Konsumenten Wissen, da die meisten Güter nicht direkt ein Bedürfnis befriedigen, sondern nur als Werkzeug zur Bedürfnisbefriedigung dienen (Witt 2001: 26f). Der Konsument braucht Wissen, wie er dieses Werkzeug einsetzen kann, damit es ihm Nutzen stiftet. Allein der Besitz eines solchen Werkzeuges schafft keinen Wert für den Konsumenten. Eine CD allein befriedigt noch nicht das Bedürfnis des Menschen nach Entspannung und Unterhaltung. Erst durch das Wissen des Konsumenten, wie er die CD als Werkzeug verwenden kann (Einlegen in einen CD-Spieler und Abspielen), kann er sein Bedürfnis befriedigen. Vorher muss er aber lernen, (i) wie eine CD zu verwenden ist, und (ii) wie die Stereoanlage, die zum Abspielen der CD notwendig ist, bedient wird.

Ein Teil des Konsumwissens lernt der Mensch durch Sozialisierung während des Aufwachsens, so dass ihm selten bewusst ist, dass er Konsumwissen aufgebaut hat. Sein Konsumprozess hat sich habitualisiert. Andere Konsumprozess lernt der Mensch bewusst durch Übung, wie das Autofahren oder Schreibmaschinenschreiben. Seine Fähigkeit, ein Auto zu fahren (notwendiges Konsumwissen für ein Auto), muss er in einer Fahrschule lernen und sie sich durch eine Prüfung bestätigen lassen.

Gleiches gilt für neue Geschäftsmodelle. Der Konsument muss nicht nur die Innovation als sinnvoll annehmen (Adoption), sondern auch neues Konsumwissen erlernen, um überhaupt Gebrauch von der Neuerung machen zu können. Mit dem Lernen von neuem Wissen geht auch das Verlernen vergangenen Konsumwissens einher. So verlangen neue B2B Handelsplattformen Investitionen in die Schulung der bisherigen Beschaffungsabteilung. Die Mitarbeiter müssen einerseits lernen, welche Möglichkeiten die neue Handelsplattform bietet, und andererseits, dass es sich dabei nicht um eine Übertragung ihrer bisherigen Prozesse auf neue Medien handelt, sondern um etwas gänzlich Neues. Konsumwissen kann auch als immaterielles Komplementärgut auf Seiten des Konsumenten gesehen werden.

#### 5.4.5.3 Komplementärgüter

Digitale Geschäftsmodelle bieten dem Kunden ein Produkt an, das er nur konsumieren kann, wenn er vorher in gewisse Komplementärgüter (Zugangsgerät, Internet-Zugang etc.) investiert hat. Unter Komplementärgütern verstehe ich Güter, die notwendig sind, um ein weiteres Gut zu nutzen. Ohne den jeweiligen Komplementär kann ein Gut keinen Nutzen stiften. Ein PC ist ohne Betriebssystem sinnlos. Ein PC mit Betriebssystem ohne weitere Softwareapplikationen wie einen Browser ist immer noch sinnlos. Erst ein Zugangsgerät – dies kann ein PC mit entsprechender Software sein - mit einem entsprechendem Zugang zum

Internet z.B. über einen Kabelanschluss ermöglicht dem Konsumenten den Zugang zur neuen Infosphäre.

Um die neue Infosphäre zu nutzen, muss der Konsument nicht nur neues komplementäres Konsumwissen aufbauen, sondern auch über die entsprechenden Komplementärgüter verfügen können. Aufgrund der offenen Standards, auf denen das Internet aufgebaut ist, muss der Konsument nicht für jedes Angebot in der neuen Infosphäre neue Komplementärgüter kaufen, sondern kann auf seine einmal angeschafften Geräte zugreifen. Diese recht abstrakte Beschreibung der Rolle von Komplementären illustriere ich später noch in der Fallstudie über Napster und die Musikindustrie (Kapitel 6, S. 255).

#### 5.4.5.4 Virtual Communities und Nachfrageseitige Skaleneffekte

Agenten bilden in der neuen Infosphäre Gemeinschaften, in denen sie interagieren, sich austauschen und Werte füreinander schaffen können (Rheingold 1993; Hagel & Armstrong 1997; Duchrow 1999; Schubert 1999; Lechner & Schmid 2001). Wie oben (Kapitel 5.4.1, S. 205) argumentiert, heben neue Medien die Raum- und Zeitbeschränkung der traditionellen Medienkanäle auf, so dass vermehrt Gemeinschaften auf Grundlage eines geteilten Interesses zu beobachten sind (Schubert 1999).

Lechner und Schmid (2001) gehen sogar so weit, jede Gruppe von Agenten (set of agents) zusammen mit einem Medium als Gemeinschaft zu sehen. Für sie gilt: "Community = set of agents + medium", wobei das Medium den Raum mit Rechten und Pflichten der Agenten zur Verfügung stellt.[235] Sie schliessen auch Gemeinschaften, die aufgrund von gemeinsamen Geschäftsinteressen entstehen, in ihre Definition ein und heben sich so bewusst ab von der soziologisch geprägten Definition von Gemeinschaften im Sinne einer emotional, nicht immer rational geprägten Gruppe von Personen (Sippe, Dorf, Fangruppe, Verein etc.) (vgl. Tönnies 1887/1920; Giddens 1991). Schubert (1999: 32) klassifiziert Gemeinschaften anhand des Interessensgegenstandes nach *Freizeit-*, *Forschungs-* und *Geschäftsgemeinschaften*, die in der neuen Infosphäre zu beobachten sind.[236] Prägendes Element aller Gemeinschaften ist, dass alle Agenten interaktiv miteinander agieren, d.h. eine reine Konsumentenbeziehung zwischen zwei Agenten begründet noch keine Gemeinschaft.

Lechner und Schmid (2001) unterscheiden zwei Ausprägungen von Gemeinschaften (*Online-Gemeinschaften* und *Digitale Gemeinschaften*) in der neuen

---

[235] Ein Medium besteht aus einem logischen Raum, einem Kanalsystem und einer Organisation, die die möglichen Rollen der Agenten festlegt (Kapitel 3.4.2, S. 125).

[236] Andere Klassifizierungen sind möglich. So nennen Hagel und Armstrong (1997: 18-23) vier Hauptgruppen von Gemeinschaften: communities of *interest*, communities of *relationship*, communities of *fantasy* und communities of *transaction*.

Infosphäre, die sich anhand ihrer Interaktivität (vgl. Kapitel 3.2.2, S. 109) unterscheiden lassen:

- Bei *Online-Gemeinschaften* werden neue Medien für die Erleichterung der Kommunikation zwischen menschlichen Agenten verwendet. Online-Gemeinschaften stützen sich auf die Personen-Interaktivität neuer Medien. Nicht das Medium selbst wird aktiv, sondern die Interaktion zwischen menschlichen Agenten formt die Gemeinschaft. Die neuen Medien sind mehr oder weniger nur der interaktive Träger der menschlichen Kommunikation, so dass Online-Gemeinschaften als Abbild von realen menschlichen Gemeinschaften gesehen werden können. Beispiele für solche Online-Gemeinschaften rein menschlicher Agenten sind *Usegroups*, *The Well*, *Geocities* oder *Tripod*, aber auch Gemeinschaften, die aus wirtschaftlichen Gründen heraus von Unternehmen gegründet werden, um die Interaktion der Kunden untereinander zu fördern. So helfen sich Kunden von Cisco, einem Anbieter von Routern, bei technischen Fragestellungen untereinander selbst. Medienunternehmen versuchen mit Online-Gemeinschaften, ihre Kunden besser an sich zu binden. Die Rollen oder das Verhalten der menschlichen Agenten sind nicht im Medium selbst enthalten, sondern existieren aufgrund von Selbstorganisation der menschlichen Agenten in Form von allgemein akzeptierten Verhaltensregeln. Online-Gemeinschaften werden durch die Aktivität der menschlichen Agenten getrieben, so dass sie verwaisen, wenn menschliche Agenten keine Motivation mehr sehen, an ihnen teilzunehmen. Letztlich sind Online-Gemeinschaften die Übertragung von in der "normalen" Welt zu beobachtenden Gemeinschaften auf neue Medien. Online-Gemeinschaften nutzen nur die Ubiquität neuer Medien, nicht aber, oder nur in beschränktem Umfang, die Eigenschaft der Maschinen-Interaktivität.
- *Digitale Gemeinschaften* unterscheiden sich von Online-Gemeinschaften darin, dass nicht mehr nur menschliche Agenten aktiv agieren, sondern das Medium selbst Aufgaben zur Unterstützung der Gemeinschaft übernimmt (vgl. Maschinen-Interaktivität in Kapitel 3.2.2, S. 109). Das Medium wird selbst aktiver Agent in der Gemeinschaft, indem es die Rolle eines Gemeinschaftsorganisators übernimmt, der Informationen von Mitgliedern und deren Verhalten sammelt, auswertet und verteilt. Zwar können menschliche Agenten auch einen direkten Beitrag zur Gemeinschaft beisteuern, entscheidend für digitale Gemeinschaften ist aber die Interaktivität des Mediums selbst. Während bei Online-Gemeinschaften die Organisation durch menschliche Agenten erfolgt, sind bei digitalen Gemeinschaften die Regeln im Medium abgebildet. Empfehlungen aufgrund von Kaufverhalten anderer Kunden sind eine solche Dienstleistung innerhalb einer digitalen Gemeinschaft. Der einzelne Kunde, der z.B. Bücher kauft, muss sich keine Gedanken über seinen Beitrag zur digitalen Gemeinschaft machen. Das Medium selbst sammelt aktiv die Informationen aller Käufer, analysiert sie und gibt aufgrund der kumulierten Informationen Empfehlungen, welche Bücher in Kombination mit anderen Büchern gekauft

wurden. Ein weiterer Kunde kann von den Buchempfehlungen der Gemeinschaft profitieren. Die Organisation der Empfehlungen wird vom Medium, und nicht von den menschlichen Agenten verwaltet. Der Wert einer digitalen Gemeinschaft entsteht nicht durch das aktive Partizipieren menschlicher Agenten an der Gemeinschaft, sondern allein durch die Verwendung des Geschäftsmodells durch menschliche Agenten. Den Mehrwert generiert das Medium als selbständiger Agent. Während bei Online-Gemeinschaften die Mitgliedschaft an einer Gemeinschaft im Voraus bekannt sein muss, damit ein menschlicher Agent von der Gemeinschaft profitieren kann, bilden sich digitale Gemeinschaften teilweise erst ad hoc. Die Buchempfehlungen aufgrund individuell ausgesuchter Bücher im Warenkorb sind auf den einzelnen Kunden zugeschnitten. In diesem Augenblick ist die Grösse der Gemeinschaft nur eine Person, die durch das aktive Medium auf die Informationen aller anderen früheren Käufer zugreifen kann.

Unabhängig davon, ob es sich um Online- oder Digitale Gemeinschaften handelt, kann jeweils auf die kumulierte Masse der Erfahrungen der Gemeinschafts- Mitglieder zurückgegriffen werden. Zu beachten ist jedoch, dass Gemeinschaften in der neuen Infosphäre, die sich aufgrund eines gleichen Interesses gebildet haben, nur zusammengehalten werden, wenn Vertrauen in die durch die Gemeinschaft bereitgestellten Informationen herrscht, da der einzelne Agent nicht das Verhalten aller anderen Agenten überwachen kann (Tan & Thoen 2000).

**Externe Netzwerkeffekte und nachfrageseitige Skaleneffekte**

Der Wert einer Gemeinschaft hängt von der Anzahl von Agenten ab, die an der Gemeinschaft teilnehmen und ein gleiches Interesse haben. Erst ab einer gewissen Anzahl teilnehmender Agenten, sozusagen einer kritischen Grösse, entwickelt die Gemeinschaft einen Wert für die Agenten. Unterhalb der kritischen Grösse hat die Gemeinschaft keinen Wert. Je mehr Teilnehmer mit gleichen Interessen eine Gemeinschaft hat, desto grösser ist der Wert der Gemeinschaft für alle an der Gemeinschaft teilnehmenden Agenten. Es treten sogenannte positive Externalitäten (positive Netzwerkeffekte) auf, d.h., der Eintritt *eines* neuen Agenten in die Gemeinschaft erhöht den Nutzen der Gemeinschaft für *alle* schon in der Gemeinschaft befindlichen Agenten, ohne dass der neu eintretende Agent dafür kompensiert wird. Dieser Effekt wird auch als *demand-side economies of scale*, also als nachfrageseitige Grössenvorteile bezeichnet (Shapiro & Varian 1999: 179ff).

Wieviel der Wert der Gemeinschaft steigt, ist schwer zu ermitteln. Häufig wird in diesem Zusammenhang auf Metcalfe'sche "Gesetz" verwiesen (vgl. u.a. Downes & Mui 1998: 23ff; Shapiro & Varian 1999: 184; Lechner & Schmid 2001), das sich ursprünglich auf den Wert eines Computernetzwerks bezog, aber heute häufig als Faustregel für den Wert aller Formen des Wirtschaftens genommen wird, bei denen positive Externalitäten auftreten. Die Faustregel ist nach dem Erfinder des Ethernets und Gründer von 3Com, Bob Metcalfe, benannt, der sagte, dass

der Wert eines Netzwerkes proportional zum Quadrat der Anzahl von Knoten ist ($Wert\ des\ Netzwerkes = (Anzahl\ der\ Knoten)^2$). So führt ein zehnfacher Anstieg der Nutzerzahlen zu einem hundertfach grösseren Wert des Netzes.

Metcalfes Faustregel ist mit Bedacht zu verwenden, da sie nicht auf alle Netzwerke anwendbar ist. Auch das Fernsehen basiert auf einem Netzwerk, aber hier steigt der Wert des Netzes nur linear mit jedem weiteren Zuschauer. Je mehr Zuschauer ein Fernsehsender gewinnt, desto attraktiver ist er für potentielle Werbekunden. Damit steigen wiederum seine Werbeeinnahmen. Das Verhältnis zwischen Werbeeinnahme und Zuschauerzahlen ist aber linear. Erst in einem potentiell bidirektionalen Medium[237], das auch bidirektional z.B. in einer Transaktionsgemeinschaft verwendet wird, wirkt das Metcalfe'sche Gesetz. Dagegen ist ein statisches Webportal mit einem ein-direktionalen Fernsehsender und dementsprechend auch nur mit dessen Bewertung vergleichbar (Reed 2001).

Es ist zu beachten, dass nicht die absolute Mitgliederzahl einer Gemeinschaft für ihren Wert verantwortlich ist, sondern die Anzahl von Mitgliedern mit dem *gleichen Interesse*, das sie untereinander verbindet (Wendt et al. 2000). So macht es für die graphische Industrie (Drucker, Layouter, Grafiker) weiterhin Sinn, Computer von Apple zu verwenden, da alle in ihrer Branche Apple verwenden und sie somit von der grösseren Gemeinschaft profitieren können. Für einen Grafiker ist es unerheblich, ob Apple nur noch einen allgemeinen Marktanteil von 4% hat. Wichtiger ist für ihn, dass alle seine direkten Kontakte im Arbeitsleben auch Apple besitzen, d.h. in seiner durch die Tätigkeit definierten Gemeinschaft der Anteil von Apple gegen 100% geht und er so den höchsten Nutzen daraus ziehen kann.

Ein zweiter ähnlicher Effekt tritt ebenfalls mit der steigenden Grösse einer Gemeinschaft auf. Je grösser die Anzahl von Mitgliedern einer Gemeinschaft ist, desto mehr Unternehmen bieten Güter an, die die Gemeinschaft komplementär unterstützen. So bieten neben Amazon auch andere Sites Informationen über Bücher an und veröffentlichen Zusammenstellungen von interessanten Büchern in einem Fachbereich. Die Abwicklung des Kaufes erfolgt dann über Amazon; die Komplementäre, die Amazon Kunden zugeführt haben, werden durch eine Provision am Umsatz beteiligt.

[237] Das Internet als bidirektionale Kommunikationsplattform ist anwendungsneutral. Erst die Webapplikation entscheidet, welche Eigenschaften der Plattform verwendet werden.

### 5.4.6 Economy of Attention und Informationsüberlastung

*"Zeitvergeudung ist also die erste und prinzipiell schwerste aller Sünden."*
*Max Weber (1905)*

Ob man, wie Weber im obigen Zitat, Zeitverschwendung gleich als Sünde sieht, sei dahingestellt. Weber argumentiert allerdings, dass Zeit ein wertvolles Gut ist, insbesondere da Zeit ein absolut beschränktes Gut ist. Zeit ist nicht vermehrbar.

Diese Erkenntnis ist in der digitalen Netzwerkökonomie fundamental. Während einerseits durch die *Demokratisierung der Produktionsmittel* (sinkende Kosten für IKT), *Unbeschränktheit der Ideen* für neue, auf Informationen basierende Geschäftsmodelle und *Nicht-Existenz von Kapazitätsgrenzen* bei der Produktion eine Unzahl von neuen Geschäftsmodellen möglich ist, beschränkt nicht nur das Geld den Konsum der Nachfrager in der digitalen Netzwerkökonomie, sondern auch dessen zum Konsum zur Verfügung stehende Zeit. Einerseits ist der Konsumprozess selbst aufwendig, andererseits bedarf es an Zeit, um von neuen Geschäftsmodellen zu hören, sie, falls sie positiv bewertet werden, auch zu adoptieren und neues Konsumwissen selbst zu erlernen.

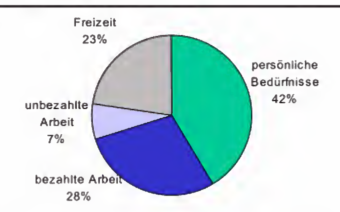
Sowohl die Adoption einer Innovation als auch der Konsum sind mit Zeit verbunden. Dies gilt insbesondere für den Konsum von Informationsgütern. Hier ist das Verhältnis zwischen dem Kaufpreis und der Konsumzeit so, dass nicht das Geld den Konsum beschränkt, sondern die Zeit, das Informationsgut zu konsumieren. Eine Reihe von Autoren, wie Kelly (1998), Franck (1996; 1998) oder Goldhaber (1997a; 1997b; 1997c), argumentieren, dass Zeit oder Aufmerksamkeit die knappste und damit bedeutendste Ressource der digitalen Netzwerkökonomie sein wird. Die Sichtweise der Autoren lässt sich anhand eines Zitates von Kelly (1998: 59) exemplarisch zeigen."The only factor becoming scarce in a world of abundance is human attention. ... What information consumes is rather obvious: It consumes the attention of its recipients. Hence a wealth of information creates a poverty of attention." (Kelly 1998: 59)

Dass Aufmerksamkeit ein knappes Gut ist, ist insbesondere in den Bibliothekswissenschaften bekannt und wird dort schon längere Zeit diskutiert (Lanham 1994). Zwar konnten erfolgreiche Unternehmer Bibliotheken stiften, aber die Stifter hätten nicht die Zeit gehabt, all die Informationen zu lesen und zu verarbeiten. Der Stifter konnte sich zwar die Bibliothek monetär leisten, ihre Nutzung lag aber ausserhalb seines Zeitbudgets.

Es lässt sich festhalten: Aufmerksamkeit ist eine der knappen Ressourcen des Informationszeitalters und damit der digitalen Netzwerkökonomie als Fortsetzung der Informationsgesellschaft. Nicht mehr der *Mangel an Informationen* ist das primäre Problem, sondern die *beschränkte Aufmerksamkeit* für die Verarbeitung der Information. Eng verbunden mit Aufmerksamkeit, ist das Zeitbudget. Der Konsument muss schlicht genügend Zeit zur Verfügung haben, um einem neuen

Produkt oder einer neuen Dienstleistung überhaupt Aufmerksamkeit schenken zu können. Im Unterschied zu Kapital ist das Zeitbudget, das jeder Mensch pro Tag hat, auf 24h beschränkt. In seiner beschränkten Zeit kann der Mensch nicht nur konsumieren, sondern muss auch entscheiden, welche der vielen ihn umgebenden Konsumoptionen er annimmt (vgl. Kapitel *Exkurs: Der Konsument*, S. 206). Von den 24h, die dem Menschen am Tag zur Verfügung stehen, sind ein Teil schon für Aktivitäten reserviert, die für die Befriedigung der Grundbedürfnisse nach Schlaf und Nahrung notwendig sind. Abbildung 43, gibt einen Überblick über die Zeit, die ein durchschnittlicher Deutscher auf verschiedene Aktivitäten verwendet.

Abbildung 43: Zeitbudget Stunden/Tag[238]




Quelle: Zahlenmaterial für Deutschland von (Garhammer 1999: 426)

Im folgenden Kapitel erarbeite ich eine Nachfragefunktion, die die Limitierung der Zeit beim Konsum mit berücksichtigt. Dabei verwende ich traditionelle Methoden der Mikroökonomie und zeige so, dass die Methoden, anders als es z.B. Goldhaber (1997c) erwartet, noch Sinn machen.

---

[238] *Persönliche Bedürfnisse* setzen sich zusammen aus Schlafen, Ausruhen am Tage, Körperpflege und Mahlzeiten; unbezahltes Arbeiten aus Hausarbeiten i.e.S., Do-it-yourself, Einkaufen, Besorgungen bei Behörden und Ärzten, Betreuung von Kindern. *Freizeit* setzt sich aus *häuslicher Freizeit* (Fernsehen, Musikhören, Lesen, häuslicher Sport, Gespräche, Besuche haben, etc.) und *ausserhäuslicher Freizeit* (Hobbies, Sport, Ausgehen in Gaststätten und Discos, Spazierengehen, Einkaufs- und Stadtbummel, etc.) zusammen (Garhammer 1999: 369f).

### 5.4.7 Theorie der Zeit[239]

*"Was ist Zeit? Wenn niemand mich fragt, weiss ich es. Will ich es einem Fragenden erklären, so weiss ich es nicht."*
*Augustinus, Conf. XI, 14*

Traditionell wird in ökonomischen Modellen davon ausgegangen, dass der Konsum von Gütern Geld kostet und somit der Konsum durch das zur Verfügung stehende Geldbudget beschränkt wird. Dabei wird übersehen, dass der Konsum von Gütern nicht zu einer sofortigen, augenblicklichen Bedürfnisbefriedigung führt, sondern dass der Konsum auch Zeit braucht (Steedman 1995; Steedman 2001). Der Konsum der meisten Güter ist eine Aktivität, die über einen gewissen Zeitraum geht, und kein zeitlich punktuelles Ereignis.

Die Nachfragefunktion eines jeden Gutes ist somit nicht nur von dessen Preis abhängig, sondern auch von der Zeit, die benötigt wird, um das Gut zu konsumieren, bzw. zunächst lediglich nachzufragen. Die Zeitfunktion des Konsums eines Gutes ist elementar für den gesamten Konsumprozess des Gutes und prägt ihn fundamental (Burenstam Linder 1970: 77)[240]. Der Konsumprozess eines Gutes ist somit *sowohl von der Geld- als auch von der Zeitrestriktion* abhängig, wobei je nach Art des Gutes (zeitintensiv vs. geldintensiv)[241] die eine oder die andere Budgetrestriktion entscheidend für die konsumierte Menge des Gutes ist. Die Annahme unterscheidet sich grundlegend von einer der bekanntesten Formalisierungen der beschränkten Ressource Zeit, die Gary Becker (1965; 1976: Part 4) in seiner Theorie der Haushaltsproduktion eingeführt hat. Becker verwendet Zeit als Ressource, um zu bestimmen, welche Güter innerhalb eines Haushaltes produziert werden, bzw. welche Güter extern gekauft werden. Er wendet das beschränkte Zeitbudget auf die Make-or-Buy Entscheidung eines Haushaltes an.

Hier muss grundlegend unterschieden werden: Während Becker sich auf die Auswirkungen des beschränkten Zeitbudgets auf *die Produktionsfunktion eines Haushaltes* bezieht, ist für mich die Zeit ein entscheidender Faktor bei *der Konsumfunktion eines Wirtschaftssubjektes*. Den Unterschied zeigt ein Beispiel. Das Essen einer Mahlzeit, das Hören eines Musikstückes, die Reise in den Ferien, sprich der Konsum von gewissen Gütern braucht Zeit, unabhängig davon, wer die Güter produziert hat. So ist es für die Konsumzeit unerheblich, ob ich mit einem Bus (Produktion ausserhalb des Haushaltes) oder selbst mit dem Auto (Produk-

[239] Einen Überblick über die Bedeutung der Zeit in klassischen Werken der Ökonomie geben (Currie & Steedman 1990). Ich beschränke mich vor allem auf die Zeit als absolut beschränkte Ressource beim Konsum von Gütern.

[240] Zitiert in (Metcalfe 2001: 43).

[241] Diese Unterscheidung, ob ein Gut geld- oder zeitintensiv ist, ist immer relativ zu anderen Gütern zu sehen (siehe auch nachfolgendes Modell).

tion innerhalb des Haushaltes) in den Urlaub fahre. Bei beiden Konsumarten des Gutes (Fahrt in den Urlaub) wird Zeit für den Konsum verbraucht.

Abbildung 44 zeigt ein einfaches Konsummodell eines Wirtschaftssubjektes, dessen Konsum der Güter $Y_1$ und $Y_2$ sowohl durch das ihm zur Verfügung stehende Geldbudget als auch durch das beschränkte Zeitbudget für den Konsum der beiden Güter bestimmt wird (in Anlehnung an Metcalfe 2001). Die Linie $M$-$M$ repräsentiert die monetäre Budgetrestriktion ($\sum_i p_i y_i = m$, wobei $m$ dem verfügbaren Einkommen entspricht und $p_i$ dem Geldpreis für das Gut $y_i$). $T$-$T$ ist dagegen die zeitliche Budgetrestriktion ($\sum_i t_i y_i = t_c$, wobei $t_c$ der verfügbaren Gesamtzeit zum Konsum entspricht und $t_i$ der Zeit für den Konsum des Gut $y_i$). Im gezeigten Beispiel ist $Y_1$ das zeitintensivere Gut beim Konsum, da hier gilt $t_1 / p_1 > t_c / m > t_2 / p_2$. Die dunkel hinterlegte Fläche $0$-$M$-$a$-$T$ zeigt alle möglichen Konsumbündel von $Y_1$ und $Y_2$. $M$-$a$-$T$ ist die Budgetrestriktion, die sich sowohl aus der Beschränkung der Geldes ($M$-$a$) *als auch der Zeit* ($a$-$T$) ergibt. Rechts von Punkt $a$ ist der beschränkende Faktor nicht mehr das Geld, sondern die Zeit.

Für die dargestellte Indifferenzkurve ergibt sich das optimale Konsumbündel bei $c$. Bei $c$ konsumiert die Beispielperson ihr komplettes Zeitbudget, wogegen ihr noch Geld zur Verfügung steht, das sie aber nicht nutzen kann, da sie keine Zeit mehr für weiteren Konsum hat. Sie unterliegt einer Art von Zwangssparen, da sie ihr Geld nicht ausgeben kann.

Abbildung 44: Zeit als beschränkende Ressource

Quelle: in Anlehnung an (Metcalfe 2001: 44)

Was verändert sich, wenn das Geldbudget sich auf $M'$-$M'$ erhöht? Ceteris paribus bleibt der Konsum weiter bei Punkt $c$. Eine Erhöhung des Geldbudgets hat keine Auswirkungen auf den Konsum, da schon bei geringerem Geldbudget die Zeit

den restriktiven Faktor darstellte, und nicht Geld. Die Einkommenselastizität für den Konsum beider Güter ist null. Zwar steigt der Konsum mit steigendem Einkommen nicht, dafür steigt aber die Sparquote an. Das zusätzliche Einkommen wird vollkommen gespart.

Das in Abbildung 44 vorgestellte Modell ist einfach, illustriert aber deutlich die möglichen Beschränkungen des Konsums aufgrund eines beschränkten Zeitbudgets und nicht nur, wie traditionell angenommen, aufgrund der beschränkten Ressource Geld.[242] In dem Modell fehlen aber die Interdependenzen zwischen dem verfügbaren Geldbudget als Funktion der gearbeiteten Stunden und der Zeit, die für den Konsum dann zur Verfügung steht. Dieser Zusammenhang zwischen Arbeitszeit und der Konsumzeit lässt sich formalisieren (in Anlehnung an Metcalfe 2001).[243] Als Beispiel dienen die Aktivitäten $x_i$, die jeweils eine Einheit $t_i$ verbrauchen. $h$ ist die Anzahl der Stunden, die gearbeitet wird, wobei $T$ die maximal zur Verfügung stehende Zeit ist. Aus den Stunden $h$ und dem Lohnsatz pro Zeiteinheit $w$ ergibt sich das Einkommen, das für den Konsum der Güter $x_i$ ausgegeben werden kann. $c_i$ sind die jeweiligen Kosten für eine Einheit $x_i$. Somit ergeben sich zwei Budgetrestriktionen:

(1) Zeitrestriktion $$h + \sum_{i=1}^{n} t_i x_i = T$$

(2) Einkommensrestriktion $$\sum_{i=1}^{n} c_i x_i = wh$$

Unter der Annahme, dass die Arbeitszeit keinen weiteren Restriktionen, wie z.B. der gesetzlich geregelten maximalen Arbeitszeit, unterliegt kann man die Restriktionen in eine Gleichung transformieren. Dies ist die kombinierte Budgetrestriktion.

(3) Kombinierte Budgetrestriktion $$\sum_{i=1}^{n} (c_i + wt_i)x_i = wT$$

Die kombinierte Budgetrestriktion zeigt, dass neben den direkten Kosten $c_i$ für jeden Konsum $x_i$ auch die Opportunitätskosten $wt_i$ für die Entscheidung berück-

---

[242] Dies gilt zumindest im verwendeten Modell, bei dem das Wirtschaftssubjekt eine starke Präferenz für das zeitintensivere Gut $Y_1$ hat.

[243] Es ist wichtig zu unterscheiden zwischen den Standardmodellen, die den Trade-off zwischen Einkommen durch Arbeitszeit und Freizeit beschreiben, und dem hier verwendeten Modell. Beim Trade-off Modell zwischen Arbeitszeit und Freizeit (Hill 1989; Varian 1999: 171-176) wird freie Zeit als Gegenpol von Arbeit gesehen, wobei ein Trade-off zwischen diesen beiden Aktivitäten besteht. Das Wirtschaftssubjekt wählt eine Einkommens-/Arbeitszeitkombination, die seinen Präferenzen zwischen Nutzenstiftung durch gekaufte Güter bzw. durch Freizeit entspricht. Hieraus ergeben sich der Preis und das Angebot für den Faktor Arbeit. Die Zeit wird aber nicht als absolut beschränkter Faktor gesehen, der auch den Konsum in der Freizeit beschränken könnte.

sichtigt werden müssen. Der Konsument kann innerhalb der kombinierten Budgetrestriktion seine Güterbündel wählen. Die endgültig Wahl hängt von der Nutzenfunktion des einzelnen Individuums ab. Letztendlich zeigt dieses Modell das, was im Volksmund *Zeit ist Geld* genannt wird. Hier wird auch die doppelte Bedeutung des Mottos klar: Auf der einen Seite *kostet Zeit Geld*, d.h., auch Freizeit hat einen monetären Wert, auf der anderen Seite *bringt Zeit durch Arbeit auch Geld* für zukünftigen Konsum (Garhammer 1999: 68).

Das Modell erlaubt zu analysieren, unter welchen Bedingungen sich die kombinierte Budgetrestriktion anheben lässt, so dass es möglich wird, ein grösseres Güterbündel zu konsumieren. Die offensichtlichste Methode ist, die Zeit für den Konsum eines speziellen Gutes zu reduzieren, d.h., in kürzerer Zeit die Aktivität vorzunehmen. So hilft das Flugzeug, Reisezeit gegenüber dem Auto einzusparen, die Waschmaschine reduziert die Zeit für das Wäschewaschen.[244] Dies entspricht einer direkten Reduktion von $t_i$.

Ebenfalls möglich ist, mehrere Aktivitäten parallel in einer Zeiteinheit durchzuführen, so dass eine Zeiteinheit höheren Nutzen bringt. Ein allgemeine Produktivitätssteigerung bei der Produktion der nachgefragten Güter mit dadurch geringeren Kosten für dieses Gut $c_i$ verschiebt ebenfalls die kombinierte Budgetrestriktion weiter nach aussen. Eine Erhöhung des Arbeitslohnes pro Zeiteinheit $w$, z.B. aufgrund gestiegener Arbeitsproduktivität, erlaubt es dem Konsumenten, mit weniger Stunden Arbeit ein gleiches oder grösseres Güterbündel zu konsumieren. Gerade letzterer Punkt zeigt sich deutlich in der heutigen Gesellschaft. So sank die gesamte Erwerbsarbeit von 1950 bis 1990 für männliche Berufstätige in Westdeutschland von 102'100h auf 68'000h. Nicht nur die wöchentliche Arbeitszeit ist um ein Fünftel gesunken, sondern insbesondere auch die Lebensarbeitszeit. So verkürzte sich die Lebensarbeitszeit in Westdeutschland zwischen 1950 und 1991 von 45.8 Jahre auf 39 Jahre. 1990 verbrachten die Berufseinsteiger fünf Jahre mehr mit Ausbildung als 1950. Ebenfalls stieg die Zahl der Jahre im Ruhestand von 11 auf 14 Jahren an. [245]

[244] Nicht vergessen werden darf, dass es nicht unbedingt zu einer Reduzierung der Zeit für die Summe dieser Aktivitäten kommt, da es zu einer Ausweitung der Aktivitäten kommen kann. Das Flugzeug ermöglichte zwar die schnellere Überbrückung von Distanz, gleichzeitig wuchsen aber auch die Distanzen, die Menschen reisen, so dass sich in Summe die Zeit für Reisen wohl nicht verändert hat. Gleiches gilt für das Wäschewaschen; die Erfindung der automatischen Waschmaschine hat zwar den Waschprozess verkürzt, gleichzeitig wird heute Kleidung kürzer getragen, weshalb häufiger gewaschen werden muss. Jede Reduktion des Zeitaufwandes kann durch eine Ausweitung der Nachfrage wieder aufgefangen werden.

[245] Die Zahlen basieren auf Garhammer (1999: 159ff). Die Werte berechnen sich für männliche Berufseintreter in Westdeutschland. So arbeitete ein Berufseinsteiger im Jahre 1950 45.8 Jahre, bevor er in Rente ging, für Berufseinsteiger 1990 wird noch mit 39 Berufsjahren gerechnet. Zwar sank die Lebensarbeitszeit der Beschäftigten, eine weitere Fortsetzung ist aber aufgrunder der Überalterung in Deutschland nicht zu erwarten.

Aus den Möglichkeiten, wie sich die kombinierte Zeit-/Geldrestriktion des Modells verschieben lässt, können die Unterschiede zwischen Zeit und Geld als Ressource abgeleitet werden. Zeit ist (i) eine absolut beschränkte Ressource, (ii) sie kann parallel für verschiedene Aktivitäten verwendet werden und (iii) sie ist eine "verderbliche" Ressource, die nicht aufgespart werden kann.

1. Zeit ist für jeden Menschen letztendlich die *absolut beschränkende* Ressource. Die absolut gegebene Zeit ist die Lebenszeit eines Menschen. Das absolute Zeitbudget eines durchschnittlichen Menschen beträgt in Westeuropa ca. 80 Jahre oder 29'200 Tage oder 700'800 Stunden oder über 42 Millionen Minuten. Dies mag sich viel anhören, entscheidend ist aber, dass diese Zeit absolut beschränkt ist. Zeit kann man nicht dazu kaufen, weshalb Metcalfe (2001: 43) von der "ultimate scare resource" spricht. Der Mensch kann alleinig über die Verteilung von Zeit auf verschiedene Aktivitäten entscheiden, nicht aber über die Gesamthöhe. Aber selbst in seiner Entscheidung ist der Mensch nicht frei, da gewisse Zeitblöcke seiner Lebenszeit (Kindheit mit Erlernen der elementarsten Überlebensfähigkeiten) und seines Tages (Elementarbedürfnisse wie Schlafen, Essen, Trinken) schon vorherbestimmt sind. Über die restliche Zeit, die sich nach Abzug solcher zur Befriedigung von Elementarbedürfnissen notwendigen Zeit ergibt, kann der Mensch im Rahmen seiner Präferenzen und Budgetrestriktionen entscheiden. Diese Zeitrestriktion macht sich nach Burenstam Linder (1970) insbesondere für die Reichen in einer Gesellschaft bemerkbar, da sie eher unter der Zeitrestriktion als unter der Geldrestriktion leiden. Er assoziiert mit geringem Einkommen einen Zeitüberschuss, bei hohem Einkommen greift eher die Zeit als beschränkende Ressource als Geld, weshalb er die Reichen als *The Harried Leisure Class* bezeichnet. Wie oben gezeigt, steigen mit wachsendem Einkommen die Opportunitätskosten für den Konsumprozess, sprich die Zeit, die für den Konsum verwendet wird. In den Augen von Hirsch (1977: 80, 98) führt gerade dies zu abnehmender Freundlichkeit und Soziabilität bei steigendem Wohlstand einer Gesellschaft, da für all die "zeitintensiven" Aktivitäten die Opportunitätskosten steigen und somit deren Ausübung zu teuer wird.

2. Zeit als Ressource unterscheidet sich noch in einem zweiten Punkt von klassischen ökonomischen Ressourcen wie Geld. Jeder Konsumprozess dauert eine gewisse Zeit, d.h., Zeit wird ebenso verbraucht wie andere Ressourcen, daneben können aber *im gleichen Zeitraum* noch weitere Güter konsumiert werden, solange der Konsum der beiden sich nicht ausschliesst. Während Geld nur für *ein* Investitions- oder Konsumgut ausgegeben werden kann, d.h., es ist beim Kauf *aufgebraucht*, kann das absolut beschränkte Zeitbudget auf verschiedene, sich nicht ausschliessende Aktivitäten aufgeteilt und *parallel*

Aufgefangen wurde die kürzere Lebensarbeitszeit durch einen höhere Erwerbsquote, d.h., mehr Personen gehen einer Erwerbsarbeit nach.

verwendet werden. Burenstam Linder (1970: 79) sagt so passend über sich selbst, er sei ein moderner Mann "drinking Brazilian coffee, smoking a Dutch cigar, sipping French cognac, reading *The New York Times*, listening to a Brandenburg Concerto and entertaining his Swedish wife – all at the same time, with varying degrees of success."

3. Direkt an den letzten Punkt schliesst sich eine dritte Eigenschaft von Zeit an: Zeit ist ein höchst "*verderbliches*" Gut. Freie Zeit kann *nicht gespart* werden, sie kann nicht über die Zeit wie Geld transferiert werden. Zeit wird aufgebraucht auch ohne jede bewusste Aktivität. Ungenutzte Zeit verfällt. Zeit ist unumkehrbar.

   Zwar kann man gewisse Aktivitäten zeitlich früher tätigen, um sich dann Zeit für andere Aktivitäten zu nehmen; bei einem Grossteil der menschlichen Aktivitäten ist dies aber nicht möglich, weil der Nutzen ebenfalls nicht über die Zeit transferiert werden kann. Man kann zwar für einen Tag etwas "vorschlafen" oder nach einer durchwachten Nacht den Schlaf nachholen, aber eine stärkere Verschiebung ist nicht möglich, da der Mensch damit an seine physischen Grenzen stösst. Gleiches gilt für das Essen oder andere Tätigkeiten, die Elementarbedürfnisse befriedigen. In den genannten Beispielen wird auch nicht Zeit gespart, sondern es werden nur Aktivitäten innerhalb des Zeitbudgets verschoben. Zeit kann nicht nur nicht über die Zeit transferiert werden, sondern auch nicht über den Raum. Zeit ist personengebunden, d.h., Zeit kann nicht an andere Personen abgetreten werden.[246]

Zeit im bisher verwendeten Sinne ist ein lineares, irreversibles, vorhersagbares, da messbares, abstraktes Konstrukt. Zeit ist gegenüber der Zukunft offen, und die zukünftigen Ereignisse sind gestaltbar, d.h., nicht von einer höheren Macht determiniert. Zeitmessinstrumente wie Uhren oder Kalender teilen die Zeit in genaue Abfolgen von Zeiteinheiten wie Sekunden, Minuten, Stunden, Tage, Wochen, Monate und Jahre ein, weshalb diese Art von Zeit auch *clock time*[247] oder *Zeit der Uhr* genannt wird. Zeit ist im Sinne einer messbaren Uhrzeit vorhersagbar, da man sich genau in einem Jahr, vier Wochen und 3 Tagen um 10 Uhr Mitteleuropäischer Zeit treffen kann. Nicht vorhersagbar sind die Ereignisse, die sich innerhalb des Zeitraumes ereignen können. Der absolute Zeitbe-

---

[246] Dies heisst nicht, dass nicht Aktivitäten, ausser zur Befriedigung von Elementarbedürfnissen, von anderen Mensch übernommen werden können. Die arbeitsteilige Wirtschaft zeichnet sich gerade durch diese Aufteilung der Aktivitäten aus, die eine erhöhte Zeitproduktivität ermöglicht. Ohne diese Spezialisierung wäre das menschliche Zeitbudget schon früher ausgeschöpft worden und hätte weiteres Wachstum der Wirtschaft verhindert (vgl. hierzu Hirsch 1977).

[247] Vgl. hierzu auch (Jaques 1982; Currie & Steedman 1990: 2; Castells 1996: 432).

griff[248] als Organisationsprinzip ist untrennbar mit der heutigen Wirtschaft verbunden, da die Koordination einer arbeitsteiligen Wirtschaft auch eine zeitliche Koordination bedingt und ohne sie nicht vorstellbar ist. Die heutige Wirtschaft orientiert sich an der Zeit, und nicht mehr allein an den Aufgaben. Dies zeigt sich bei der Fliessbandfertigung, bei der die Maschine die Zeit vorgibt und nicht der Arbeiter, der die Aufgabe zu erfüllen hat. Eng mit dieser Zeitorientierung verbunden ist die wissenschaftliche Betriebsführung (Scientific Management) von Taylor (1911/1996), die auf Zeit-/Bewegungsstudien aufsetzt und durch Optimierung der Arbeitsschritte eine höhere Produktivität erreichen will. Weitere Managementprinzipien, die bewusst Zeit als strategischen Wettbewerbsvorteil sehen, sind Just-in-Time Management (Womack et al. 1990) oder Time-based Management (Stalk 1988). Beide Managementprinzipien setzen an der bewussten Verkürzung der Dauer für gewisse Prozesse innerhalb eines Unternehmens an (Durchlaufzeiten, Time-to-Market für neue Produkte), um so Wettbewerbsvorteile zu erlangen.[249]

Die der heutigen Gesellschaft inhärente Zukunftsorientiertheit ist ebenfalls auf das lineare Zeitbewusstsein zurückzuführen, da sie erst die Idee eines individuellen oder gesellschaftlichen Fortschritts zum "Besseren" ermöglicht. In diesem Zeitsinne leitet die Gegenwart die Zukunft ein und führt nicht mehr die Vergangenheit fort (Garhammer 1999: 58).

Was Zeit ist und welche Bedeutung sie für das Leben der Menschen hat, hat sich im Laufe der Geschichte der Menschheit stark verändert.[250] Zeit war vor der Erfindung von Zeitmessungen eine relative Grösse, die von den Jahreszeiten oder der Sonne geprägt war. Sie war mehr eine zyklische Grösse (Garhammer 1999: Kapitel 2.1.3), die als eine lineare Abfolge von Ereignissen den Jahreszeiten oder dem Stand der Sonne folgte. Auch für den einzelnen Menschen ist die Zeit heute keine absolute Grösse im Sinne einer Clock Time, sondern sein Zeitempfinden ist abhängig von seinem Alter[251] (1 Jahr für ein Kind ist subjektiv länger als für einen 50jährigen Geschäftsführer eines Unternehmens), vom Grad der Zufriedenheit, die die Tätigkeit über einen gewissen Zeitraum auslöst (1h sinnloses

---

[248] *Absolut* gilt nur in der Newtonschen Mechanik, in der sich die Zeit als einheitliches Kontinuum über das Universum erstreckt; bei Geschwindigkeiten nahe der Lichtgeschwindigkeit ist Zeit dagegen ein relativer Begriff, wie dies Einstein mit seiner Relativitätstheorie gezeigt hat. Die einzige Konstante ist dort die Lichtgeschwindigkeit.

[249] Ob diese Managementprinzipien wirklich zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen, kann bezweifelt werden, da diese Wettbewerbsvorteile durch die Konkurrenz schnell kopierbar sind. Es tritt der *Red Queen Effekt* (Kauffman 1995) ein, d.h., das Unternehmen wird immer leistungsfähiger, die Konkurrenz agiert aber im Gleichschritt, so dass das Unternehmen sich relativ zur Konkurrenz nicht verbessert. Es läuft schneller, aber seine Umwelt auch, so dass es faktisch stehen bleibt.

[250] Vgl. hierzu Whitrow (1988).

[251] Vgl. hierzu Garhammer (1999: Kapitel 2.2.1.4).

Warten dauert subjektiv erheblich länger als 1h konzentriertes Arbeiten, das mit einem positiv bewerteten Resultat abschliesst) oder vom gesellschaftlichen und kulturellen Umfeld, in dem er agiert[252]. Die Relativität der Zeit zeigt sich auch daran, wie mit Zeit in Unternehmen umgegangen wird. Im Aktienhandel bei Investmentbanken können Minuten eine Ewigkeit sein, dagegen erstrecken sich Planungen für ein neues Kraftwerk oder Chemiewerk über Jahre oder gar Jahrzehnte. Durkheim und seine Schüler sprechen in diesem Zusammenhang von "sozialer" Zeit als eine Kollektivvorstellung einer Gruppe (vgl. hierzu Garhammer 1999: Kapitel 2.1.1), die das Zeitverständnis eines einzelnen prägt.

Die Weiterentwicklung der Technik hat dem Menschen erlaubt, einen grösseren Gestaltungspielraum seiner Aktivitäten über Raum und Zeit zu erlangen. Während im Mittelalter der Lebensrhythmus der Gesellschaft vom Tag/Nachtschema geprägt war, erlaubte es erst die Gasbeleuchtung und später das elektrische Licht dem Menschen, auch die Nacht als Aktivitätssphäre zu nutzen. Das künstliche Licht ermöglichte eine Emanzipierung vom naturgegebenen Tag/ Nachtzyklus, und damit einer Ausweitung der "nutzbaren" Zeit.[253] Neue Medien verstärken die Verstetigung des Tages, da sie Geschäftsmodelle ermöglichen, die zeitlich ubiquitär, d.h., rund um die Uhr verfügbar sind. Dies führt zu einer weiteren Individualisierung der Zeitnutzung in der Gesellschaft. Traditionelle Ordnungsrahmen der Zeit, wie Regelarbeitszeiten und Ladenöffnungszeiten, verlieren an Bedeutung für die persönliche Zeitplanung. Dies zeigt sich auch an der Veränderung der Gestaltung der Freizeit in Deutschland. So verschob sich die Freizeit von zeitlich vorgegebenen Zeitblöcken (Sport im Verein, Beteiligung an Organisationen wie Gewerkschaften, Kirche, Veranstaltungen mit festen Terminen, Verwandtenbesuche) hin zu Aktivitäten mit niedriger Zeitbindung (Individualsport, private Freizeit[254], kulturelle Angebote mit offenem Beginn und Ende, Treffen mit Freunden) (Garhammer 1999: 413), wobei sich die Freizeitaktivitäten weiter in den Abend verschieben. Gleichzeitig wird versucht, in kürzerer Zeit mehr zu machen, weshalb Glotz (1999) von der beschleunigten Gesellschaft spricht.

---

[252] Dies macht sich für mich als Autor dieses Werkes bemerkbar. Auf der einen Seite unterliege ich der relativen Zeit, die an einer Universität als Forschungseinrichtung gilt, andererseits werde ich vom schnellen Wandel meines "Untersuchtsobjektes", der Geschäftsmodelle auf dem Internet, getrieben. Beide Zeiten sind sehr unterschiedlich getaktet und schwer zu synchronisieren.

[253] Diese Emanzipation ist ein neuer Freiheitsgrad für denjenigen, der sich frei entscheiden kann, ob er tagsüber oder nachts arbeiten oder leben möchte. Schichtarbeiter haben diesen Freiheitsgrad nicht oder nur bedingt.

[254] Private Freizeit verbringen die meisten Europäer mit Fernsehen. In Schweden schauen die 30-40-jährigen Männer im Schnitt 2.3h am Tag fern; in Deutschland beträgt dies für alle Altersgruppen 1.5h pro Tag (Garhammer 1999: 401). Dies entspricht ca. 44% aller Freizeit bei den Schweden bzw. 29% in Deutschland.

### 5.4.8 Auswirkungen der zeitlichen Limitierung

Das beschränkte Zeitbudget der Konsumenten hat mehrere Auswirkungen auf die digitale Netzwerkökonomie und damit auch auf digitale Geschäftsmodelle. Viele, auch objektiv bessere Geschäftsmodellinnovationen werden sich nicht durchsetzen, da die Limitierung der Zeit auf Seiten der Nutzer verhindert, (i) dass sie entdeckt werden, (ii) dass sich potentielle Nutzer lang genug mit der Innovation auseinandersetzen, um ihre Vorteile zu evaluieren und (iii) dass Konsumenten die Zeit aufbringen, neues Konsumwissen zu erlernen.

So sieht Gordon (2000: 6) die absolute Limitierung des Zeitbudgets des einzelnen Agenten als einen der wichtigsten Gründe für die bisher geringen Produktivitätssteigerungen im Dienstleistungssektor. Zwar unterliegen die Komponenten der IKT (z.B. Mikroprozessoren) dem Mooreschen und Gilderschen Gesetz, d.h., einer Produktivitätssteigerung von über 68% p.a. allein bei der Rechenleistung, die Aufnahmefähigkeit der Nutzer bleibt aber gleich. Die zeitliche Limitierung kann eine Schranke des Wachstums darstellen.

Zwar mögen die Suchkosten z.B. nach niedrigeren Preisen durch neue Medien sinken, die Evaluation der Angebote verbraucht aber wiederum so viel Zeit, dass für den Nutzer die Evaluierung aus zeitökonomischen Gründen keinen Sinn macht. Er mag zwar Geld durch die Informationsfülle sparen, aber nur unter Einsatz des absolut limitierten Faktors Zeit. Informationen haben die Eigenschaft, dass ihr Konsum im Vergleich zu den Geldkosten relativ zeitaufwendig ist.

Der Anspruch einiger Advokaten der New Economy (z.B. Kelly 1998), dass jetzt ein bisher unvorstellbares Wachstum der Wirtschaft möglich sein wird, da die Produktionsmittel und deren (Re-)Konfiguration nicht mehr beschränkt und dementsprechend sehr billig sind, erweist sich als illusorisch, da der Konsum zwar nicht durch knappes Geld limitiert ist, aber von der Zeit, um die Vielzahl von neuen Angeboten überhaupt nutzen zu können.

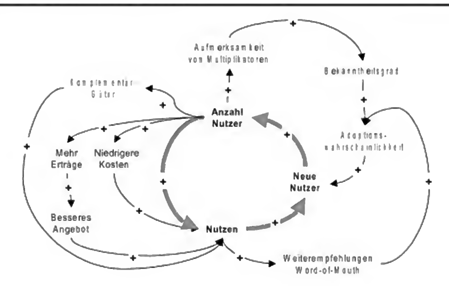
## *5.5 Dynamische Effekte*

Interessant sind die oben beschriebenen angebots- und nachfrageseitigen Merkmale digitaler Geschäftsmodelle aber erst, wenn sie zusammen genommen und über die Zeit gesehen werden. Erst eine dynamische Betrachtung zeigt die Wirkung des Zusammenspiels der einzelnen Merkmale und einer daraus resultierenden Branchendynamik bei digitalen Geschäftsmodellen.

Im Folgenden gehe ich auf die verschiedenen selbstverstärkenden Effekte digitaler Geschäftsmodelle ein. Ich unterscheide *Gemeinschaftseffekte*, *Multiplikatoreffekte*, *Word-of-Mouth-Effekte*, *Kostendegression*, *Ertragssteigerung* und *Komplementäreffekte*. Hauptmerkmal digitaler Geschäftsmodelle sind die selbstverstärkenden Gemeinschaftseffekte auf der Nachfrageseite. Abbildung 45, S. 240, gibt einen Überblick über die anzutreffenden Effekte und deren Zusammenhänge untereinander.

- *Gemeinschaftseffekt:* Je mehr Nutzer eine Gemeinschaft hat, desto grösser kann der Nutzen für den einzelnen Nutzer werden. Je höher der Nutzen eines Geschäftsmodells wird, desto grösser ist der Anreiz für bisher Aussenstehende, an der Gemeinschaft teilzunehmen. Damit schliesst sich der Kreis wieder. Mehr Kunden bedingen einen grösseren Nutzen für die Agenten, was wieder zu mehr neuen Nutzern führt, die wiederum einen grösseren Nutzen schaffen.

Abbildung 45: Selbstverstärkende Effekte




Zu den direkt aus der Gemeinschaft der Agenten entstehenden selbstverstärkenden Effekten kommen noch weitere Effekte von der Nachfrageseite, die den Nutzen eines Geschäftsmodells erhöhen:

- *Multiplikatoreffekt:* Je mehr Nutzer ein Geschäftsmodell auf sich vereinigt, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Aufmerksamkeit von Multiplikatoren auf das Geschäftsmodell gezogen wird. Je mehr Multiplikatoren über ein Geschäftsmodell berichten, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass Agenten das neue Geschäftsmodell in ihr Verhalten adoptieren.
- *Word-of-Mouth-Effekt:* Je grösser der Nutzen eines neuen Geschäftsmodells ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Geschäftsmodell weiterempfohlen wird. Je häufiger es weiterempfohlen wird, desto grösser ist die Adoptionswahrscheinlichkeit von bisher nicht involvierten Agenten.

Neben den *nachfrageseitigen verstärkenden Effekten* kommen noch *angebotsseitige verstärkende Effekte* hinzu.

- *Kostendegression:* Je mehr Nutzer ein digitales Geschäftsmodell hat, desto niedriger sind die Durchschnittskosten pro Nutzer und desto niedriger kann der Preis für die Nutzung des Geschäftsmodells sein. Je niedriger der Preis ist, desto höher ist der Nutzen, den die Nutzer aus dem Geschäftsmodell ziehen können. Je höher der Nutzen, desto mehr neue Nutzer kann das Geschäftsmodell wieder gewinnen.

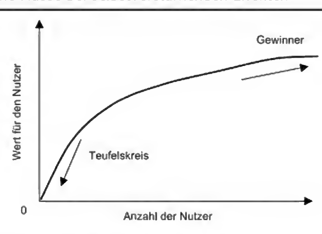
- *Ertragssteigerung:* Je grösser die Anzahl von Nutzern, desto höher können die erwirtschafteten Erträge des Geschäftsmodells sein. Je höher die Erträge sind, desto mehr kann das bestehende Geschäftsmodell verbessert werden, desto höher ist wieder der Nutzen für die Agenten und desto mehr Agenten werden vom Geschäftsmodell angezogen.
- *Komplementäre:* Je mehr Nutzer ein Geschäftsmodell hat, desto grösser ist der Anreiz für andere Unternehmen, in Komplementäre zu investieren. Je mehr komplementäre Güter verfügbar sind, desto höher ist der Nutzen für die einzelnen Agenten in der Gemeinschaft des Geschäftsmodells.

Die einzelnen selbstverstärkenden Effekte sind nicht neu. So treten die Multiplikatoreneffekte und insbesondere Mund-zu-Mund-Propaganda bei fast allen erfolgreichen Innovationen auf. Skaleneffekte auf der Angebotsseite sind ebenfalls nicht neu und in vielen kapitalintensiven Branchen zu beobachten. Neu sind (i) die *Kombination* aller verstärkenden Effekte zusammen, (ii) die *Netzwerkeffekte auf Nachfrageseite* (je mehr Nutzer desto mehr Nutzen), (iii) die *extreme Form* der Merkmale (nur Fixkosten und gegen null gehende variable Kosten und (iv) die *Nicht-Existenz einer Kapazitätsbeschränkung* auf Seiten der Produktion, so dass ein Geschäftsmodell bei theoretisch stetig sinkenden Durchschnittskosten pro Nutzer den ganzen Markt abdecken kann.

### Kritische Masse

Die selbstverstärkenden Effekte setzen aber erst ab einer gewissen Grösse des Kundenstamms ein. Vor Erreichen dieser kritischen Masse wirken sich die Merkmale negativ selbstverstärkend aus. Je *weniger* Nutzer die Gemeinschaft eines Geschäftsmodells hat, desto *niedriger* ist der Gesamtwert für die Nutzer, so dass sich Nutzer entscheiden können, die Gemeinschaft wieder zu verlassen; damit *sinkt der Wert weiter*. Unterhalb der kritischen Masse wirken sich die selbstverstärkenden Effekte wie ein Teufelskreis aus.

Abbildung 46: Kritische Masse bei selbstverstärkenden Effekten




Quelle: in Anlehnung an (Shapiro & Varian 1999: 180)

Wie bei dem oben vorgestellten Weiterempfehlungsmodell, ab S. 219, gibt es einen Tipping Point, bei dem das ganze System sich entweder positiv selbstverstärkt, also das Geschäftsmodell ein Gewinner ist, oder negativ selbstverstärkt und ein Teufelskreis einsetzt, so dass am Ende keine Kunden mehr vorhanden sind (vgl. Abbildung 46, S. 241).

Entscheidend für die selbstverstärkende Effekte ist nicht der objektiv messbare Nutzen, sondern der in der Gemeinschaft von Agenten *wahrgenommene und erwartete* Nutzen. Letztlich handelt es sich auch um eine selbsterfüllende Prophezeiung (self-fulfilling prophecy). Je mehr Nutzer den hohen Nutzen eines Geschäftsmodells *erwarten*, desto höher wird auch der Nutzen sein, unabhängig davon, ob dies bei der Beurteilung des ursprünglichen Nutzens schon so war. Die negative Einstellung in Amerika z.B. zu Software aus Europa kann auch dazu führen, dass sich europäische Software nicht durchsetzt und sich die Prophezeiung, dass europäische Software amerikanischer unterlegen ist, bewahrheitet. Dies war einer der Gründe, warum das ursprünglich deutsche Softwareunternehmen *Intershop* 1998 sein Hauptquartier nach San Francisco legte (Beeck 1999). Wie sich im Frühling 2001 herausgestellt hat, ist die Strategie nicht aufgegangen, so dass *Intershop* seinen Firmensitz wieder nach Europa zurück verlegt hat.

Die zweite Folge des nur subjektiv wahrgenommenen Nutzen ist, dass nicht automatisch das erste Unternehmen, das ein digitales Geschäftsmodell anbietet, zu den Gewinnern zählt, sondern das Unternehmen, das als möglicher Gewinner von der Mehrzahl potentieller Nutzer *wahrgenommen* und *erwartet* wird. So war Amazon nicht das erste Unternehmen, das Bücher über das Internet verkauft hat, aber es wurde als das erste Unternehmen von der breiten Bevölkerung als solches wahrgenommen.

Die selbstverstärkenden Effekte treten aber nicht unbedingt in positiver Form oberhalb des Tipping Points auf, sondern können sich auch negativ auswirken, wenn das System einmal durch einen negativen externen Impuls angestossen wird. So kann ein Gerücht, z.B. das ein Unternehmen kurz vor der Zahlungsunfähigkeit steht, genau dazu führen, wenn genügend Multiplikatoren dem Gerücht Glauben schenken und genügend Nutzer wiederum den Multiplikatoren Glauben schenken und anschliessend andere Nutzer davon überzeugen, dass das Gerücht stimmt.[255]

---

[255] Selbst an Märkten, die allgemein als die perfektesten gelten, den Finanz- und Kapitalmärkten, kommt es zu Über- und Untertreibungen bei der Bewertung von Ereignissen, wie Shiller (2000) es in seinem Buch *Irrational Exuberance* zeigt. Übertreibungen an der Börse sind nur möglich, wenn sich das Verhalten der Investoren untereinander beeinflusst und sich so mögliche Bewertungsfehler nicht ausgleichen.

### 5.5.1 Winner-takes-it-all oder Loser-gets-nothing Markt

Wie sieht die Situation aus, wenn zwei Unternehmen (A und B) zur gleichen Zeit mit zwei mehr oder weniger identischen Geschäftsmodellen mit gleicher Ressourcenausstattung starten? Welches Unternehmen setzt sich durch, und wenn sich eines durchsetzt, warum? Anhand von Abbildung 47 illustriere ich die Entwicklung der beiden Unternehmen mit ihren Geschäftsmodellen.

Jedes der beiden Unternehmen hat ein digitales Geschäftsmodell, das dem potentiellen Kunden eine wertvolle, neuartige Value Proposition anbietet, und das ab einer gewissen Grösse für das Unternehmen Gewinn verspricht. Das Geschäftsmodell ist eine Value Innovation, so dass der Markt erst entsteht und keine traditionellen Mitbewerber hat.

In einer Anfangsphase bis Zeitpunkt $t_1$ ist Unternehmen B grösser als Unternehmen A. Der Markt steckt noch in seinen Kinderschuhen, so dass auch das grössere Unternehmen B noch nicht die kritische Grösse erreicht hat, um von den positiven selbstverstärkenden Effekten zu profitieren. Ab Zeitpunkt $t_1$ haben beide Unternehmen die kritische Grösse erreicht, aber Unternehmen A hat es geschafft, zu diesem Zeitpunkt einen höheren Marktanteil aufzubauen, der sich in einem für potentielle Kunden wahrnehmbaren höheren Nutzen niederschlägt. Ab $t_1$ setzen für Unternehmen A selbstverstärkende Effekte ein, und es profitiert von der Aufwärtsspirale. Gleichzeitig weitet sich der Gesamtmarkt für die neue Value Proposition aus, so dass das Unternehmen schneller als der schnell wachsende Markt wächst.

Abbildung 47: Winner-takes-it-all oder Loser-gets-nothing Markt

Quelle: in Anlehnung an (Shapiro & Varian 1999: 177)

Unternehmen B dagegen wächst ab $t_1$ zwar auch, aber weniger schnell als der Markt. Es verliert Marktanteile, da es ihm zwar gelingt, z.B. durch Marketing neue Kunden zu bekommen, die selbstverstärkenden Effekte aber ausbleiben. Über die Zeit öffnet sich die Schere zwischen Unternehmen A, das immer schnel-

ler wächst, und Unternehmen B, das immer weiter Marktanteile verliert. Je grösser der Unterschied in der Marktposition der beiden Unternehmen wird, desto stärker wirken die selbstverstärkenden Effekte auf beide Unternehmen. Während Unternehmen A von den positiven selbstverstärkenden Effekten profitiert, wird Unternehmen B von negativen selbstverstärkenden Effekten betroffen und wird immer schwächer. Letztendlich muss Unternehmen B im betroffenen Markt aufgeben.

Die Konkurrenz unter digitalen Geschäftsmodellen zeichnet sich durch dieses "kippende"[256] Verhalten aus. Entweder kippt der Markt für das eine Unternehmen Richtung Erfolg, oder aber in Richtung vollkommenen Misserfolgs für das andere. Bei einem kippenden Markt gilt entweder *The-Winner-Takes-It-All* oder *The-Loser-Gets-Nothing*. Es ist ein Entweder-Oder Markt. Solche Märkte sind an sich nichts Neues, da auch in der Vergangenheit gewisse Märkte solche Eigenschaften aufwiesen, so beim Wettbewerb der Videoformate zwischen VHS vs. Beta (Cusumano 1992), bei der Schreibmaschinentastatur (David 1985), beim Design von Uhren (Zeiger im Uhrzeigersinn oder andersherum) (Arthur 1983) oder generell bei "natürlichen" Monopolen. Allgemein wurden tippy markets als Ausnahme von der Regel des Polypols gesehen. In der digitalen Netzwerkökonomie ist aber zu erwarten, dass, wenn Unternehmen die Eigenschaften des neuen Mediums nutzen, dieses Verhalten vermehrt zu beobachten sein wird.

Was hat nun den Vorsprung von Unternehmen A bei Zeitpunkt $t_l$ hervorgerufen? Wie ich am Anfang des Beispiels erwähnt habe, ist die Ressourcenausstattung beider Unternehmen gleich. Beide Unternehmen haben ein gleich kompetentes Management, so dass die Erklärungen zumindest in diesem Modell nicht dort zu suchen sind. Was ist aber der Grund, dass im Moment $t_l$ gerade Unternehmen A mehr Kunden als Unternehmen B hatte? Der Grund kann ganz banal gewesen sein. So kann Unternehmen A einen Kunden gehabt haben, der besonders begeistert anderen von seiner Erfahrung berichtet hat, so dass gerade zu dem kritischen Zeitpunkt mehr Agenten bei Unternehmen A Kunde waren. Arthur (1994a) argumentiert, dass solche Gründe kleine historische Ereignisse sein können, die die Zukunft eines Unternehmens in Richtung Gewinner oder Verlierer entscheiden. Im vorliegenden Modell ist es der Zufall, in der Realität können kleine Entscheidungen des Managements zum richtigen Zeitpunkt diese Entwicklung verursachen. Die zukünftige Entwicklung des Unternehmens wird von diesem kleinen historischen Ereignissen geprägt. Die Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen ist stark *path-dependent*.[257]

[256] Im Englischen wird ein solcher Markt als *tippy* bezeichnet.

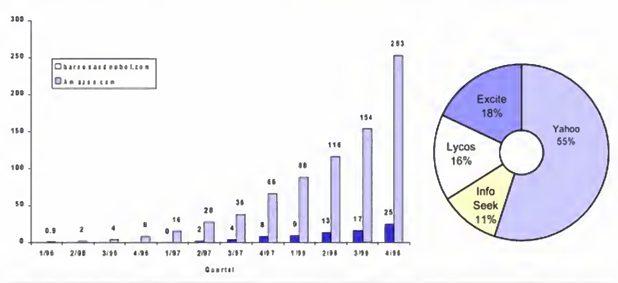
[257] Vgl. zur Path-Dependency u.a. (David 1993; Arthur 1994b; Vega-Redondo 1994).

### Indizien für Winner-takes-it-all Märkte

Erste Indikatoren weisen in der Digitalen Netzwerkökonomie darauf hin, dass nicht nur theoretisch begründbar, sondern auch in der Praxis Winner-takes-it-all Märkte bei digitalen Geschäftsmodellen vorherrschen. Abbildung 48 zeigt die Umsatzentwicklung von Amazon und barnesandnobel.com, der Online-Tochter des grössten amerikanischen stationären Buchhändlers Barnes & Nobel. Amazon startete 5 Quartale früher als Barnes & Nobel mit dem Verkauf von Büchern über das Internet und erwirtschaftete im Q2/97 einen Umsatz von US$ 28 Millionen, während barnesandnobel.com auf einen Umsatz von US$ 2 Millionen kam.

Abbildung 48: Umsatzentwicklung Amazon vs. barnesandnobel.com (Q1/96-Q4/98)

Abbildung 49: Marktanteile von Suchmaschinen (Q1/99)




Quelle: SEC Filings, Buchumsatz in Milliarden US$[258]

Quelle: (Meeker 1999: 354)

Der Abstand zwischen dem ehemaligen Start-up Amazon und dem führenden stationären Buchhändler hat sich noch ausgeweitet. Im Q4/98 hatte barnesandnobel.com immer noch nur 10% des Umsatzes von Amazon. Amazon und Borders, der drittgrösste amerikanische Buchhändler, haben im Frühjahr 2001 bekannt gegeben, dass Amazon die Online-Aktivitäten von Borders übernimmt und in Zukunft seine bestehende Infrastruktur verwendet, um die Online-Präsenz von Borders abzudecken. Letztendlich dominiert Amazon den Online-Buchhandel. Ein ähnliche Konzentration ist auch bei den Suchmaschinen[259] zu beobachten. Im Q1/99 hatte Yahoo! einen Marktanteil von 55% gegenüber dem zweitgrössten

[258] Der Vergleich betrifft nur den Zeitraum von Q1/96 bis Q4/98. Ab Q4/98 sind die Zahlen nicht mehr vergleichbar, da Amazon in weitere Bereiche neben Büchern diversifizierte.

[259] Heute haben sich die ehemaligen Anbieter von Suchmaschinen zu Portalen entwickelt, die ihre originäre Aufgabe der Suche nach Informationen im Web an andere spezialisierte Unternehmen wie *Google* oder *Inktomi* weitergegeben haben.

Portal Excite mit 18%, wie Abbildung 49 zeigt. Erste Marktaustritte von grossen Medienkonzernen wie von Disney mit seiner Site *Go* sind zu beobachten.

Adamic und Huberman (2000) fanden bei der Analyse des Surfverhaltens von 60'000 Nutzern heraus, dass sehr wenige Webseiten einen hohen Prozentsatz aller Surfer auf sich vereinen konnten. 119 Webseiten, die gerade 0.1% aller insgesamt angeklickten Websites (total 120'000 untersuchte Websites) ausmachen, zogen über 32% des Verkehrs auf sich. Die Top 1% der Sites verzeichneten über 55% des beobachteten Verkehrs. Die extreme Konzentration des Verkehrs auf wenige Seiten kann als weiteres Indiz für Winner-takes-it-all Märkte dienen.

Die Konzentration auf wenige Sites zeigt sich auch beim Surfverhalten der einzelnen Nutzer. Trotz des grossen Angebots von Websites ergab die Analyse des Surfverhaltens von Media Metrix, dass 42% der Internet-Nutzer weniger als 10 verschiedene Sites pro Monat ansteuern (Media Metrix 1998). Nach einer Studie von McKinsey kauften 89% der Buchkäufer direkt auf der ersten Site, die sie besuchten, ihre Bücher. Keine weiteren Sites wurden in Betracht gezogen. Bei Spielwaren waren es 84%, bei Musik 81% und bei Elektronik 76% (Baker et al. 2001: 123).

### 5.5.2 Entwicklung der Eintrittsbarrieren über die Zeit

Traditionell sind hohe Eintrittsbarrieren für Branchen, die durch hohe Fixkosten im Vergleich zu niedrigen variablen Kosten gekennzeichnet sind, charakteristisch; digitale Geschäftsmodelle weisen genau diese Kostenstruktur auf. Dennoch wäre es ein Fehler, anzunehmen, dass die Eintrittsbarrieren schon beim Entstehen eines neuen Geschäftsmodells von vornherein gross wären und so nur kapitalkräftige Unternehmen die Mittel hätten, neue digitale Geschäftsmodelle umzusetzen. Bei der Betrachtung der Eintrittsbarrieren ist es wichtig, sie nicht zu einem Zeitpunkt, sondern über den Lebenszyklus eines neuartigen Geschäftsmodells aufzuzeigen.

Durch die Demokratisierung der Produktionsmittel und die Unbeschränktheit der Ideen sind anfänglich die Eintrittsbarrieren für Unternehmen oder Privatpersonen sehr gering. Zwar weisen schon die ursprünglichen Versionen des digitalen Geschäftsmodells hohe Fixkosten im Vergleich zu niedrigen variablen Kosten auf, allerdings sind die Fixkosten lediglich relativ hoch im Vergleich zu den variablen Kosten des Geschäftsmodells. Die Fixkosten sind, verglichen mit Geschäftsmodellen, die physische Komponenten beinhalten, niedrig.

Insbesondere durch die offenen Standards, auf denen das Internet basiert, können neue digitale Geschäftsmodelle auf bestehende Ressourcen, die sich in

einer Art von Public Domain befinden, zurückgreifen.[260] So muss ein Portalbetreiber nicht das seinem Geschäftsmodell zugrundeliegende Netz aufbauen, sondern kann auf die bestehende Infosphäre und dem heute ihr zugrundeliegenden Internet aufbauen. Seine Eintrittsbarrieren befinden sich auf der Applikations- und nicht auf der Infrastrukturebene des Internets (vgl. Schmid & Lindemann 1998).

Neue digitale Geschäftsmodelle können als *zusammengesetzte Güter* betrachtet werden, deren Herstellungskomponenten (Soft- und Hardware) schon vor der Geschäftsmodellinnovation existierten, aber erst durch den Innovator neu zusammengebracht werden. Die Innovation liegt in der neuartigen Kombination der bestehenden Komponenten, und nicht in den zugrundeliegenden Komponenten. Wie Utterback (1994: 204) anhand vergangener Innovationen bei zusammengesetzten Gütern aus bestehenden Komponenten zeigt, haben diversifizierende Unternehmen oder Start-ups bei dieser Art von Innovationen grosse Chancen, sich gegenüber traditionellen Unternehmen durchzusetzen (vgl. Aufzählungspunkt 1, S. 76).

### 5.5.3 Wettbewerb der Geschäftsmodelle

In einer frühen Phase des Wettbewerbs treten nicht nur verschiedene Unternehmen gegeneinander in den Wettbewerb, sondern auch verschiedene Geschäftsmodelle mit für den Kunden unterschiedlichen Value Propositions und Produkt-/Marktentwürfen. Verschiedene Geschäftsmodelle versuchen Kunden und Lieferanten zu überzeugen, dass sie einen höheren Nutzen für sie generieren als andere Unternehmen mit anderen Geschäftsmodellen. Der Wettbewerb findet auf Seite der Value Proposition und des Produktes statt.

Mit zunehmender Reife nimmt die Rate von Veränderungen auf Seite des Produktes ab und verlagert sich in Richtung der besseren Abstimmung der Wertschöpfungsarchitektur (von Geschäftsmodellinnovationen zu Prozessinnovationen innerhalb eines sich dann entwickelnden Geschäftsmodells). Nicht mehr weitere Value Innovationen sind zu beobachten, sondern evolutionäre architektonische Innovationen, die zu einer höheren Effizienz des Geschäftsmodells führen.

---

[260] Das ist der Grund, warum SETI@home oder Napster erst entstehen konnten. Die Gründer von beiden Unternehmen konnten auf die bestehenden, schon bezahlten Infrastrukturen der Nutzer zugreifen, um ihre eigenen Geschäftsmodelle zu entwickeln. SETI@home ist nur möglich, da der Nutzer durch das Laufen des SETI Bildschirmschoners keine merkbaren variablen Kosten hat. Würden variable Kosten anfallen, wäre der Erfolg von SETI@home bei weitem nicht so gross, geschweige denn wäre Napster als P2P-Lösung überhaupt möglich geworden.

Im Reifungsprozess konvergieren die Geschäftsmodelle der einzelnen Unternehmen, so dass ein dominantes Design[261] eines allgemein akzeptierten Geschäftsmodells entsteht.

Definition 14: Dominantes Design

Unter dem dominanten Design eines Geschäftsmodells verstehe ich, wie in der Regel gewisse Kundenbedürfnisse mit welcher Value Proposition, mit welcher Architektur und welchem Ertragsmodell befriedigt werden.

Es entwickelt sich ein dominantes Design eines Geschäftsmodells, wenn der Kunde sich an die Geschäftsmodellinnovation gewöhnt hat, sie in sein Verhalten übernimmt und entsprechendes Konsumwissen aufbaut. So ist heute das dominante Design im Lebensmitteleinzelhandel der Supermarkt mit Selbstbedienung, der neben Lebensmitteln auch Beauty- und andere Haushaltsprodukte anbietet. Diese Form des Lebensmittelhandels ist heute in Mitteleuropa so dominant, dass Konsumenten unter 40 Jahren kein anderes Geschäftsmodell kennen, während das Geschäftsmodell Selbstbedienungsladen bei seiner Einführung einer Revolution auch für die Konsumenten gleichkam.

Während Amazon und barnesandnobel.com sich am Anfang ihres Lebenszyklus einen Wettbewerb um neue Features[262] ihrer digitalen Geschäftsmodelle geliefert haben, z.B. One-Click-Bestellung, besteht heute der Wettbewerb darin, wer seine Wertschöpfungsarchitektur so abstimmen kann, dass sich auch sein Ertragsmodell als erfolgreich erweist. Die beiden Geschäftsmodelle haben sich so angeglichen, dass für einen Kunden kein direkter Unterschied mehr zwischen den von den Unternehmen direkt angebotenen Leistungen besteht. Ein grosser Unterschied dagegen herrscht bei den Leistungen, die sich aufgrund der Gemeinschaft von Nutzern ergeben hat. So bietet Amazon mehr durch Nutzer geschriebene Kritiken und kann aufgrund der grossen Anzahl der bei ihnen durchgeführten Transaktionen bessere Buchempfehlungen aufgrund des Kaufverhaltens anderer Käufer geben. Die Grundlage des Wettbewerbs verschiebt sich über den Lebenszyklus von Geschäftsmodellen von Value Innovationen zu Prozessinnovationen, ein Phänomen, das in der Regel bei allen neuen Produktgruppen zu beobachten ist (vgl. Utterback & Abernathy 1975; Dosi 1988). Mit vermehrten Prozessinnovationen geht gleichzeitig eine höhere Kapitalintensität des Geschäftsmodells aufgrund einer höheren Spezifität der eingesetzten Ressourcen einher. Der Generalist unter den Mitarbeitern wird vermehrt durch Spezialisten ersetzt.

[261] Der Begriff des dominanten Designs geht auf Utterback und Abernathy (1975) zurück, die ihn für die Vereinheitlichung von Produkten über ihren Lebenszyklus verwenden. So hat sich beim Auto nach anfänglich vielen Entwürfen für die Steuerungsanlage eines Auto das Lenkrad durchgesetzt, auch wenn andere Lenkungseinrichtungen vielleicht heute besser wären, z.B. der Joystick.

[262] Produkteigenschaften des Geschäftsmodells "Online-Buchhandel".

Sobald die kritische Masse bei den digitalen Geschäftsmodellen erreicht ist und die selbstverstärkenden Effekte einsetzen, steigen die Eintrittsbarrieren sowohl aufgrund der hohen Fixkosten als auch aufgrund der hohen Netzwerkexternalitäten auf der Nachfrageseite stark an, so dass es für potentiell neu eintretende Unternehmen schwierig wird, die Eintrittsbarrieren mit einem vergleichbaren Geschäftsmodell zu überkommen.

Neu am Wettbewerb in der digitalen Netzwerkökonomie ist, dass die Eintrittsbarrieren *am Anfang sehr niedrig* sind und dann *sehr schnell sehr hoch* werden. Die Eintrittsbarrieren sind sowohl durch Skaleneffekte auf der Anbieterseite als auch durch selbstverstärkende Netzwerkeffekte auf der Nachfragerseite bedingt. Gerade die Netzwerkeffekte auf Nachfragerseite erschweren nicht nur den Eintritt von neuen Wettbewerbern in die Branche, sondern bauen kollektive Wechselkosten auch für die Nachfrager eines Geschäftsmodells auf, so dass es auch für sie mit Kosten verbunden ist, das Geschäftsmodell eines Unternehmens zu verlassen und zu einem Konkurrenzunternehmen zu wechseln. Kunden werden zu einem gewissen Grad in ein Geschäftsmodell und in ein Unternehmen eingeschlossen; aufgrund der Wechselkosten entsteht ein Lock-in für den Kunden. Auf beide Punkte (Wechselkosten und Lock-in) gehe ich im Folgenden ein.

### 5.5.4 Wechselkosten

Wechselkosten bei digitalen Geschäftsmodellen sind nicht so offensichtlich, wie dies z.B. beim Kauf von Computern der Fall ist. Sie sind subtiler und schwieriger zu identifizieren, in der Summe der Wechselkosten aller Agenten aber für das Verständnis von digitalen Geschäftsmodellen wichtig. Um das Wesen von Wechselkosten aufzuzeigen, ist es sinnvoll, sie am Beispiel von Computern zu illustrieren.

Entscheidet sich ein Agent für einen Apple Rechner, so legt er sich für die Zukunft auf den Kauf von Apple-kompatibler Software fest (Lock-in auf Apple). Gleichzeitig verzichtet er auf alle existierenden und zukünftigen Softwares, die speziell für Windows entwickelt wurden (Lock-out von Windows-kompatibler Software). Falls der Agent aufgrund einer neuen Evaluierung sich jetzt doch für einen PC entscheidet, muss er nicht nur die Kosten für den neuen PC tragen, sondern noch Kosten, die sich aus dem Wechsel von Apple- zu Windows-basierten PCs ergeben. In diesem Fall sind Wechselkosten (Switching-Costs) Kosten für den Kauf neuer PC-Software, für die Konvertierung der bisherigen Daten auf das neue Datenformat, falls dies überhaupt möglich ist, für den Aufbau von PC spezifischem Konsumwissen und Kosten, die aufgrund des Unterbruchs des Einsatzes der Rechner entstehen. Die Wechselkosten bestehen also nicht nur im Kauf eines neuen Rechners und dem Ersatz von bisherigen komplementären Investitionen, die der Agent parallel zu seiner ursprünglichen Investition getätigt hat, sondern auch in Kosten, die sich direkt aus dem Wechsel (Unterbruch der Nutzung, Aufbau von Konsumwissen, Abbau von Unsicherheit über zu erwartende Qualität) ergeben.

Bei einem digitalen Geschäftsmodell sind die Wechselkosten nicht so direkt beobachtbar wie bei Soft- und Hardware, sondern bewegen sich mehr auf einer unterbewussten Ebene. Es lassen sich vier Kategorien von Wechselkosten identifizieren: (i) Kosten für den *Aufbau von neuem Konsumwissen*, (ii) Kosten für die *Investitionen in Komplementäre*, (iii) Kosten für *die Suche nach Alternativen und deren Bewertung* und (iv) Kosten für die *Konditionierung des neuen Anbieters* auf die Wünsche des Kunden.[263]

- *Konsumwissen*: Mit der Adoption eines neuen Geschäftsmodells investiert der Agent direkt in komplementäres Training, indem er Konsumwissen aufbaut, um überhaupt vom Produkt zur Bedürfnisbefriedigung zu gelangen (vgl. Wernerfelt 1985). Das Konsumwissen ist an das Produkt und damit über den Produktentwurf an das Geschäftsmodell gebunden. Bei einem Wechsel zum Geschäftsmodell eines anderen Anbieters muss neues Konsumwissen aufgebaut werden, bzw. das vergangene Konsumwissen muss verlernt werden.
- *Komplementärinvestitionen*:[264] Neben dem Aufbau von Konsumwissen über die Verwendung eines Gutes bedarf es bei einigen Geschäftsmodellen der Investitionen in Komplementäre, um vollen Nutzen aus ihnen ziehen zu können. So erfordert die Verwendung von Business-to-Business Marktplätzen auch Investitionen in Form neuer Organisationen in der Beschaffungsabteilung. Als Komplementärinvestitionen können auch die Eingabe und Speicherung von Daten, z.B. Kundendaten, in einem proprietären Datenformat bei einem Anbieter gesehen werden. Die Investitionen sind häufig an einen bestimmten Anbieter gebunden, so dass sie verloren gehen, wenn der Anbieter gewechselt wird.
- *Such- und Bewertungskosten*: Parallel zum Konsum baut der Konsument Erfahrung über die Qualität des Geschäftsmodells auf und entwickelt, wenn die Erfahrungen positiv verlaufen, Vertrauen in ein Geschäftsmodell und das dahinter stehende Unternehmen. Beim Wechsel zu einem anderen Anbieter fallen Suchkosten an, um einerseits neue Anbieter zu finden, und andererseits deren Qualität zu beurteilen (Shapiro & Varian 1999: 126f). Wie ich oben (Kapitel 5.2.1.4, S. 185) argumentiert habe, sind digitale Geschäftsmodelle in den meisten Fällen für die Kunden Erfahrungs- oder Vertrauensgüter, so dass die Suchkosten für den Wechsel hoch sind. Zwar mögen die Kosten für einen weiteren Anbieter gering sein, potentiellen Kunden Informationen zur Verfügung zu stellen, die Informationsverarbeitung und -bewertung ist aber für den Konsumenten mit hohem Zeitaufwand und damit hohen Kosten verbunden.

[263] Vgl. auch (Shapiro & Varian 1999: 117).

[264] Konsumwissen ist auch eine Komplementärinvestition. Ich habe aber bewusst eine Trennung vorgenommen, um die Bedeutung von Konsumwissen bei digitalen Geschäftsmodellen hervorzuheben.

- *Konditionierung des Angebots*: Bei einem digitalen Geschäftsmodell, das die Eigenschaften der neuen Infosphäre ausschöpft, lernt das Geschäftsmodell das Verhalten des Kunden und bietet ihm so einen höheren Nutzen, je länger und öfter der Kunde das Geschäftsmodell verwendet. Der Anbieter sammelt Informationen über den Kunden und dessen Konsumverhalten, um dem Kunden durch besser auf ihn abgestimmte Angebote wieder einen Nutzen zu bringen.[265] Das Angebot wird auf die Wünsche des Kunden individuell angepasst, sprich konditioniert. Beim Wechsel gehen die Informationen verloren, es sei denn sie können auf einen anderen Anbieter übertragen werden. Mit diesem Wechsel sind Kosten verbunden (Lechner & Schmid 2001).

Die Wechselkosten auf Seiten der Nachfrager erhöhen die Eintrittsbarrieren für potentielle Mitbewerber. Um erfolgreich in eine Branche einzutreten, muss der neue Anbieter nicht nur Eintrittsbarrieren auf der Produktionsseite überkommen, sondern auch den Kunden nicht nur generell einen höheren Nutzen als bisher bieten, sondern der Nutzen muss höher sein als der bisherige Nutzen *plus die Wechselkosten* (Shapiro & Varian 1999: 112).

Die Wechselkosten eines einzelnen Nutzers zu einem anderen Anbieter oder einem neuen Geschäftsmodell mögen gering sein, aber da der Wert eines Anbieters über die Grösse der relevanten Gemeinschaft bestimmt wird, sind nicht die individuellen, sondern die kollektiven Wechselkosten, d.h. die Summe der Wechselkosten aller betroffenen Nutzer und die Kosten, die entstehen, um alle Nutzer gleichzeitig auf ein neues Geschäftsmodell zu bewegen, entscheidend. Nur wenn alle Nutzer gleichzeitig eine Gemeinschaft innerhalb eines Geschäftsmodells verlassen, kann der durch die Gemeinschaft selbst generierte Nutzen auch auf das neue Geschäftsmodell übertragen werden. Der grösste Teil der kollektiven Wechselkosten entsteht aufgrund der Kosten, die ein koordinierter Übertritt aller Agenten auf ein neues Geschäftsmodell bedingt (Shapiro & Varian 1999: 185). Je grösser die Gemeinschaft der Agenten ist und je loser die Verbindung der Agenten untereinander ist, desto grösser sind die Kosten für einen koordinierten Übertritt zu einem neuen Geschäftsmodell. Die kollektiven Wechselkosten dagegen sind gering, wenn wenige Agenten, z.B. Teilnehmer einer Beschaffungsplattform in der Automobilindustrie, das Geschäftsmodell oder den Anbieter wechseln wollen.

Aufgrund der Wechselkosten entsteht eine Lock-in Situation, in der ein dominantes Design eines Geschäftsmodells sich festsetzt und erst durch einen exogenen Impuls durch ein neues Design verdrängt werden kann. Unter Lock-in verstehe ich eine Situation, in der Entscheidungen der Gegenwart oder der Vergangenheit

---

[265] Die Konditionierung des Angebots kann man auch als Komplementärinvestitionen von Seiten des Anbieters für den Kunden beschreiben, da der Kunde von der Investition profitiert.

die Anzahl von möglichen zukünftigen Handlungsalternativen einschränken. Eine heutige Entscheidung schliesst einen Agenten auf eine Reihe von möglichen Alternativen ein (Lock-in), andere Alternativen werden durch die heutige Entscheidung ausgeschlossen (Lock-out). Während bei Business-to-Consumer Geschäftsmodellen die Wechselkosten eher auf Seite der kollektiven Wechselkosten liegen, bauen Business-to-Business Geschäftsmodelle hohe individuelle Wechselkosten für das Unternehmen auf. Typischerweise legt sich ein Unternehmen bei der Wahl seines IKT Modells für lange Zeiträume fest. Die durchschnittliche "Lebensdauer" für klassische Software wird von Krcmar (1997: 42) mit ca. 5-7 Jahren angegeben, Datenbestände müssen über die Lebensdauer des Datenobjektes z.B. beim Menschen über die Kundenbeziehung gehalten werden, während Datenstrukturen ein Unternehmen mehr als 10 Jahre binden.

## *5.6 Industriecharakteristika: Temporäre Oligopole*

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass aufgrund der sich selbst verstärkenden Netzwerkeffekte und Wechselkosten auf Nachfrageseite und aufgrund von Skaleneffekten auf Angebotsseite mit einer oligopolistischen Wettbewerbsstruktur in der digitalen Netzwerkökonomie zu rechnen ist. Nicht nur werden wenige Unternehmen einzelne Geschäftsmodelle dominieren, sondern es wird sich auch nur eine Reihe von verschiedenen Geschäftsmodellen langfristig durchsetzen.

Durch die geringen Eintrittsbarrieren bei der "Erfindung" eines digitalen Geschäftsmodells werden in der Zukunft eine Reihe von weiteren Geschäftsmodellinnovationen zu beobachten sein, die Kunden eine neue Art der Bedürfnisbefriedigung ermöglichen. Es ist zu erwarten, dass radikale Geschäftsmodellinnovationen tendenziell von nicht-traditionellen Unternehmen kommen werden. Traditionelle Unternehmen werden eher ihre bestehenden Geschäftsmodelle durch neue Medien effizienter gestalten, als sie bewusst und direkt in Frage zu stellen. In einer Anfangsphase steht dem Kunden eine grosse Anzahl von neuen Möglichkeiten zur Verfügung, von denen er aber nur einen kleinen Teil überhaupt wahrnimmt.

Die neuen Geschäftsmodelle stehen nicht nur mit traditionellen Modellen im Wettbewerb, sondern auch mit einer Reihe von weiteren unterschiedlichen Formen von digitalen Geschäftsmodellen, die um die Gunst der Kunden, Lieferanten und Kapitalgeber werben. Nach einiger Zeit im Wettbewerb werden einzelne Geschäftsmodelle als Gewinner aus diesem Wettbewerb hervorgehen und sich als das dominante Design einer Befriedigung gewisser Kundenbedürfnisse herauskristallisieren. Die Position der dominanten Geschäftsmodelle ist desto stärker, je höher die Wechselkosten sind, die beim Wechsel des Kunden auf ein anderes Geschäftsmodell anfallen. Die Wechselkosten sind dann besonders hoch, wenn der Nutzen eines Geschäftsmodells von der Grösse der relevanten Gemeinschaft abhängt, und so neben den individuellen Wechselkosten, die der einzelne Agent zu tragen hat, auch kollektive Wechselkosten anfallen. In einer solchen Situation

können sich Geschäftsmodelle auch langfristig gegenüber anderen Geschäftsmodellen behaupten, die zwar einen höheren Nutzen stiften würden, aber nur, wenn alle Nutzer *gleichzeitig* wechseln würden.[266]

Die Entwicklung eines dominanten Designs ist bei Innovationen häufig zu beobachten. Nach einer Phase der unterschiedlichsten Designalternativen reduziert sich die Vielfalt, und es entsteht ein dominantes Design, das sich in den Köpfen der Kunden verankert. Parallel zum Entstehen eines dominanten Designs erfolgt eine Konzentration der Anbieter. Während gegen Ende der Frühphase einer Innovation viele Anbieter auftreten, verringert sich die Anzahl von Anbietern mit Aufkommen eines dominanten Designs (Utterback 1994: 100). Dieser Konzentrationsprozess ist auch bei digitalen Geschäftsmodellen zu erwarten, aber in einer noch stärkeren Form, da aufgrund der Abwesenheit der Kapazitätsbeschränkung bei der Produktion ein Unternehmen den ganzen Markt bedienen kann. Zwar können viele Unternehmen das dominante Geschäftsmodell anbieten, da aber der Nutzen aller Agenten von der Grösse der Gemeinschaft abhängt, sind in jedem Marktsegment nur sehr wenige Anbieter zu erwarten. In der digitalen Netzwerkökonomie sind bei reifen Geschäftsmodellen Oligopole von Anbietern zu erwarten, deren Position durch hohe Wechselkosten geschützt ist.

Die Oligopole sind aber nur zeitlich beschränkt, da für die Entdeckung und Umsetzung neuer Geschäftsmodelle keine Grössenvorteile existieren. So können auch Unternehmen ausserhalb der bestehenden Oligopole mit ihren Geschäftsmodellinnovationen die das traditionelle Geschäftsmodell beherrschenden Unternehmen herausfordern.

### 5.6.1 Potentielle Übergewinne bei digitalen Geschäftsmodellen

Die oligopolistische Struktur bei reiferen Geschäftsmodellen erlaubt den verbleibenden Unternehmen, wenn sie auf einen Preiswettbewerb untereinander verzichten, Einnahmen oberhalb der variablen Kosten, d.h., die Unternehmen können Übergewinne erwirtschaften. Die Übergewinne sind aber nur möglich, wenn das Ertragsmodell des Geschäftsmodells sich erfolgreich behauptet. Der Beweggrund für Unternehmer (Geschäftsmodellinnovatoren) in der digitalen Netzwerkökonomie sind die potentiellen Übergewinne, die im Oligopol möglich werden.

Diese Oligopol- oder Monopolsituation ist aber nur dann eine Quelle von Übergewinnen, wenn auch das Ertragsmodell eines Geschäftsmodells erfolgreich ist. Falls das gewählte Ertragsmodell sich als nicht nachhaltig erweist, nützt auch die stärkste Monopolsituation nichts, da keine oder nicht genügend Erträge erwirtschaftet werden, um die Kosten des Geschäftsmodells zu erwirtschaften.

---

[266] Vgl. hierzu David (1985), der am Beispiel des Tastaturlayouts QWERTY nachweist, dass sich objektiv schlechtere Standards durchsetzen können, wenn sie eine gewisse Nutzerbasis aufgebaut hat und so durch kollektive Wechselkosten geschützt ist.

Während traditionell angenommen wird, dass Unternehmer und Innovatoren eine Monopolrendite in frühen Marktphasen erwirtschaften, also in der Zeit, bevor andere Unternehmen ihre Innovationen kopieren und damit die Übergewinne abbauen (vgl. Oster 1994: 29; Besanko et al. 1996: 588ff), liegt der Anreiz für Unternehmer in der digitalen Netzwerkökonomie nicht in anfänglichen Monopolrenditen, sondern in Übergewinnen nach Entstehen des Oligopols. Beweggrund für Unternehmer, Innovationen in den Markt einzuführen, ist laut Schumpeter die Aussicht, in einem durch diese Innovationen hervorgerufenen Ungleichgewicht der Märkte kurzfristig Überrenditen zu erwirtschaften. Durch die weitere Diffusion der Innovationen zu den Wettbewerbern erfolgt aber langfristig wieder ein Gleichgewicht der Märkte, indem nur die Kapitalrenditen erwirtschaftet werden und keine Überrenditen mehr möglich sind. Der Unternehmer erreicht durch die Innovationen ein kurzfristiges Monopol, welches ihm Überrenditen ermöglicht.

Im Gegensatz dazu erwartet der Unternehmer in der digitalen Netzwerkökonomie, seine Überrenditen nicht am Anfang einer Innovation, sondern erst, nachdem er eine dominante Position im Markt aufgebaut hat. Erst die spätere dominante Position ermöglicht es ihm, die vorher getätigten Investitionen wieder zu amortisieren. In der Anfangsphase, bei der im Schumpeterschen Modell die Übergewinne anfallen, muss der Unternehmer in der Digitalen Ökonomie hohe Anfangsinvestitionen tätigen, d.h., er weist einen hohen negativen Cashflow aus, um in einer späteren Phase überhaupt eine dominante Position aufzubauen.

Die Merkmale digitaler Geschäftsmodelle führen aber nicht langfristig zu einer Monopolisierung oder Oligopolisierung der Wirtschaft, sondern gerade wegen der Schnelligkeit der technischen Entwicklung und der sich daraus ergebenden Möglichkeit der Geschäftsmodellinnovationen sind die Positionen der dominanten Unternehmen immer nur temporär (vgl. Arthur 1988: 599ff). Im Gegensatz zu Schumpeters Auffassung, dass der "Sturm der schöpferischen Zerstörung" von einem Polypol zu einem neuen wettbewerblichen Gleichgewicht mit zwischenzeitlichem Monopol für den Unternehmer führt, ist in der digitalen Netzwerkökonomie eher die Ablösung von dominanten Geschäftsmodellen durch andere dominante Geschäftsmodelle zu erwarten, wobei der Wettbewerb am Anfang der schöpferischen Zerstörung immer gross sein wird.

# 6 Fallstudie Musikindustrie

*"Ohne Musik wäre das Leben ein Irrtum."*
*Friedrich Nietzsche (1844-1900)*

Musik ist Teil des Lebens eines jeden Menschen. Der Mensch kommt sein ganzes Leben lang mit Musik in Berührung, sei es das bewusste Abspielen einer CD, Musik über das Radio, Musikvideos über MTV oder sei es die Hintergrundmusik in einem Kaufhaus.

Musik prägt den Menschen, drückt sein Lebensgefühl aus und beeinflusst es. Zeiten des gesellschaftlichen Umbruchs wurden begleitet von neuen Musikrichtungen, die selbst die Zeit prägten. Die Entdeckung der Beatles durch die Amerikaner (Beatlemania) in 1963-64 führte zu einer Veränderung der amerikanischen Alltagskultur. Kleidung, der Musikgeschmack, aber auch die akzeptierte Länge von Männerhaaren veränderte sich durch die Beatles, die stilangebend für die restlichen 1960er Jahre wurden (Fink 1996: 16). Heute spricht man von der Techno- oder Raver-Generation. Jede Generation entwickelt ihre eigene Musik, um sich einerseits unter ihr zu einen, andererseits um sich von anderen Generationen abzugrenzen. Ein Musikstil wird zum Merkmal und Label einer Generation.

Über Musik kann sich ein Mensch definieren und sich gegenüber anderen Menschen wie den Eltern abgrenzen. Musik wirkt aber auch als verbindendes Element zwischen Menschen, sie definiert Gruppen und wirkt als Kohäsionsfaktor. Musik ist ein Sozialgut, über das sich ein Mensch, gerade in jungen Jahren, die soziale Umwelt schaffen kann, in der er lebt. Musik entzieht sich einer rein rationalen Beurteilung der Qualität. Was qualitativ hochwertige Musik ist, mag vielleicht der Musiktheoretiker noch beurteilen können, für den Erfolg im Markt spielt diese Beurteilung aber keine Rolle.[267] Punkmusik war die bewusste Abgrenzung von der Beherrschung der Instrumente und wurde richtungsweisend für Kunst und Kultur.

Musik ist kein Produkt oder Erfindung der heutigen Musikindustrie, sondern ein Teil der menschlichen Kultur, der über die Generationen mittels Gedächtnis übermittelt und weitergegeben wurde. Musik ist Teil der Menschheitsgeschichte. Das Musizieren war in der Vergangenheit nicht einer Gruppe von professionellen Musikern vorbehalten, sondern Teil des Alltagsleben aller Menschen. Neben dieser populären, im Volke verankerten Musik entstanden auch ein Grossteil der

---

[267] Der deutschsprachige Raum kennt die Unterscheidung in E-Musik (Ernsthafte Musik) und U-Musik (Unterhaltungsmusik), wobei E-Musik der elitären Hochkultur zugeordnet wird und U-Musik der profanen Massenkultur. Dagegen wird der Kulturbegriff im englischsprachigen Raum im ursprünglichen Sinne als Gegensatz zur Natur verwendet. Kultur ist demnach die Gesamtheit aller Aktivitäten des Menschen.

Werke, die heute als klassische Musik bezeichnet werden, ohne dass eine Musikindustrie im heutigen Sinn bestand.

Vom Entstehen einer Musikindustrie, wie wir sie heute kennen, kann erst mit der Erfindung von Tonträgern[268] gesprochen werden. Erst der Tonträger erlaubt, die Musik von der ursprünglichen Aufführung zu trennen und sie unabhängig vom Zeitpunkt und Ort der Originalaufführung zu hören. Musik wurde aufgrund der Erfindung der Tonträger zu einem handelbaren Gut, das Voraussetzung für die heutige Musikindustrie oder Tonträgerindustrie, wie sie sich selbst nennt, ist. Trotz der heutigen ökonomischen Bedeutung der Musik bleibt ein Tonträger weiterhin auch Kulturträger.

## 6.1 Musikindustrie heute[269]

2000 erwirtschaftete die Tonträgerindustrie mit dem Verkauf von 3.5 Milliarden Tonträgern einen Umsatz von US$ 36.9 Milliarden. Zwischen 1985 und 1995 erreichte die Tonträgerindustrie ein jährliches Umsatzwachstum von 12% p.a., dies vor allem, da sich die CD in den 1990er Jahren als Standardtonträger durchsetzte und die Musikindustrie es schaffte, einen höheren Verkaufspreis für CDs im Vergleich zu den Schallplatten durchzusetzen. Die Anzahl der verkauften Tonträger hat sich in dieser Zeit verdoppelt, während sich der Gewinn sogar vervierfacht hat (Gassner 1999: 18). Für das Ende der 1990er Jahre ist ein Abflauen des Wachstums festzustellen, da die meisten Ersatzkäufe (CDs anstatt Schallplatten) bereits erfolgt waren.

Die USA dominierten den globalen Musikmarkt im Jahr 2000 mit einem Anteil von 37% des globalen Gesamtumsatzes. Japan ist der zweitgrösste Markt mit 16.7%, gefolgt von Grossbritannien (7.6%), Deutschland (7.4%), Frankreich (5.2), Kanada (2.3%), Brasilien, Australien und Spanien (jeweils 1.7%) und Mexiko mit (1.6%).

Gesamthaft sank der weltweite Umsatz von 1999 auf 2000 um 1.3% an Wert und 1.2% in verkauften Einheiten. Während der gesamteuropäische Markt noch leicht wuchs, sank er in den grossen Ländern wie Deutschland, Frankreich und Italien. Der Verkaufsmix (CD-Alben, CD-Singles, Musikkassetten) veränderte sich weiter Richtung CD Alben, deren Verkaufsvolumen um 2.5% weltweit und in Europa um 5.1% anstieg. Der weltweite Umsatz bei Singles fiel umsatzmässig

---

[268] Die Erfindung des Phonographs geht auf Thomas A. Edison zurück, der als erster in 1877 eine Sprechmaschine (Talking Maschine) patentieren liess. Als Erfinder der Schallplatte, die letztendlich bis 1988 als dominanter Tonträger war, gilt Emile Berliner, der 1887 erstmals die Tonrillen nicht mehr auf einem Zylinder einritzte, sondern auf einer Platte aus Schellack.

[269] Marktdaten über die Tonträgerindustrie 2000 sind der Webseite der IFPI (http://www.ifpi.org) entnommen. Die Analyse der Musikindustrie von 1985 bis 1995 basiert auf Gassner (1999).

um 14.3%, besonders stark war der Rückgang bei Singles in den USA, wo der Umsatz um 46% einbrach. Aufgrund der leichten Kopierbarkeit von Musik war die Musikindustrie schon immer von Piraterie betroffen. Für das Jahr 2000 bezifferte die IFPI den Verlust durch Piraterie auf US$ 2.1 Milliarden, ca. 6% des Gesamtumsatzes.

Der Musikmarkt befindet sich heute an einem Wendepunkt, nach einer langen Zeit des Wachstums zeigt er global eine Abschwächung aufgrund des amerikanischen, des am weitesten entwickelten Marktes. Während Europa noch wächst, zeigt Amerika laut Meinung der IFPI, dem Interessenverbands der Tonträgerindustrie, erste Anzeichen, dass einerseits Kopien auf Leer-CDs, sogenannte CD-Rs, andererseits kostenlose Download-Angebote zu Umsatzeinbussen führen. [270]

Weitere Trends im Musikmarkt sind:

- Lokale Repertoires nehmen in den einzelnen Ländern zu, während die Nachfrage nach US- und europäischer Musik abnimmt (Stein 1999).
- Parallel zur Lokalisierung des Musikangebots ist eine Verschiebung der verwendeten Sprachen feststellbar, vor allem aufgrund der Veränderung der Weltpopulation in Richtung spanischsprechender Bevölkerung.
- Die Absatzkanäle verändern sich in Richtung Superstores wie Tower Records, Virgin Mega-Stores oder Media Markt und grosser Online-Händler wie Amazon. Kleinere Schallplattenläden verlieren an Bedeutung. In 1995 erreichten die 10 grössten Händler in Deutschland einen Anteil von 60% am Gesamtmarkt, gestiegen von unter 40% in 1986 (Mahlmann 1999: 177). Dies führt zu einer Stärkung des Handels gegenüber der Musikindustrie.
- Verstärkte Konzentration innerhalb der Musikindustrie (5 Major dominieren 80% des weltweiten Tonträgerverkaufs). (siehe folgender Abschnitt)
- Die Digitalisierung der Musik erlaubt neue Vertriebs- und Vermarktungsformen (DVDs, Online-Vertrieb, etc.), wobei die Musikindustrie noch kein erfolgreiches Geschäftsmodell gefunden hat, um auf diese Veränderungen zu reagieren (Kapitel 6.3, S. 268).

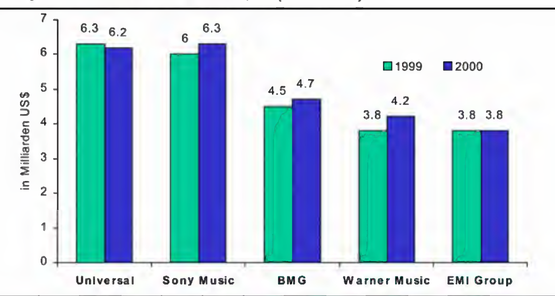
### 6.1.1 Anbieter

Der Markt wird von fünf grossen Tonträgerfirmen (Universal (Teil von Vivendi), Sony Music, BMG (Bertelsmann), Warner Music (AOL Time Warner), EMI) dominiert, die ca. 80% des Weltjahresumsatz auf sich vereinen können. Abbildung 50, S. 258, zeigt die Umsatzentwicklung (1999/2000) der fünf Majors.

---

[270] Gegen diese These spricht, dass Skandinavische Länder wie Dänemark und Schweden mit einer sehr hohen Internet- und Computerpenetration ein starkes Wachstum in verkauften Einheiten von 6.5% und 6.6% für 2000 aufwiesen.

Abbildung 50: Umsatz der fünf Musik-Majors (1999-2000)




Quelle: Jahresberichte der Unternehmen

Das Oligopol der Majors ist durch Übernahme anderer Tonträgerfirmen entstanden; eine weiterer Konzentrationsprozess ist zu erwarten, da die EMI Gruppe zum Verkauf steht. Eine Übernahme durch Warner Music ist am Widerstand der Europäischen Kommission gescheitert, eine Übernahme durch Bertelsmann wird z.Z. geprüft.

Unter dem Dach der Majors agieren eine Reihe von weiteren Labels mit eigenständigen Marken. So gehören Arista und RCA zu BMG, Apple, Blue Note, Capitol, Chrysalis, Electrola und Virgin zur EMI Group. Während bei den Majors die Dienste wie Vertrieb, Verkauf, Marketing und Finanzen zentral geführt werden, agieren die einzelnen Labels bei der Suche nach neuen Inhalten relativ autonom (Schmidt 1999; Stein 2001).

Die einzelnen Labels haben beim Kunden keinen grossen Wiedererkennungswert und gelten bis auf den Klassikbereich als nicht-kaufentscheidend (vgl. Canibol 1999). Eine CD wird wegen eines Künstlers und nicht wegen des Labels gekauft. Einzelne Labels haben sich als Marke in Musikgenres wie Jazz etabliert, die für den Gelegenheitskäufer ohne grosses Vorwissen als verwirrend und undurchschaubar gelten. Gleiches gilt für den Klassikbereich, wo der Durchschnittshörer die Unterschiede zwischen den einzelnen Einspielungen schwer beurteilen kann. Dort haben sich Marken wie Naxos für preiswerte Klassik oder Deutsche Grammophon entwickelt, die der Endkäufer kennt.

Eine andere Rolle spielen Labels bei der Gewinnung von Künstlern. Hier sind die Labels und ihre jeweilige Ausrichtung bekannt und gerade bei der Entdeckung von neuen Künstlern wichtig.

Neben den Majors existiert eine Reihe von sogenannten Independents, von den Majors unabhängigen Labels. Sie sehen ihre Aufgabe hauptsächlich darin, musikalisch/künstlerisch vom Mainstream weg eigene Wege zu gehen (Vormehr

1999) und sich so von den Majors abzusetzen. Independents befriedigen das Bedürfnis, Neues zu definieren oder zu finden. Eine Reihe von neuen Musikrichtungen wie Grunge Rock, Techno oder deutscher Hip-Hop fand über Independents ihren Weg in den Mainstream Geschmack. Die Independents kooperieren häufig gerade im weltweiten Vertrieb mit den Majors zusammen. Gleichzeitig sind die Majors die grössten Konkurrenten, da erfolgreiche Independent-Bands zu den Majors abwandern. Neben den Independents, die sich über neue Musik definieren, existieren noch unabhängige Plattenfirmen, die auf eine ähnliche Musik setzen wie die Majors. Vertreter dieser Richtung sind in Deutschland Edel Musik, Zyx (Techno) oder Koch-Records (Volksmusik).

### 6.1.2 Angebot[271]

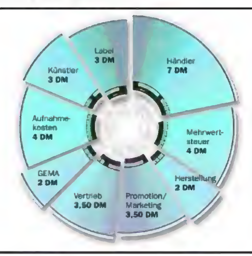
Nach Angaben des deutschen Ablegers des IFPI betrug das Angebot aller Verbandsmitglieder an Tonträgern in Deutschland 1995 über 53'000, wovon CD-Alben mit 39'000 den Hauptanteil ausmachten, gefolgt von Musikkassetten (ca. 9'000) und CD-Singles (3'400). Keller's Musik-Katalog listet für Deutschland 1996 ca. 110'000 Tonträger mit über 380'000 Einzeltiteln von über 23'000 Künstlern. Die Neuerscheinungsquote bei den angebotenen Tonträgern ist hoch. Mahlmann (1999: 175) hat für Deutschland anhand der Verbandszahlen (1995) ausgerechnet, dass ein Drittel der vorhandenen Titel neu ist. Die Neuheitsquote beträgt 71% bei Singles, 25% bei CDs und 24% bei Musikkassetten. Als rechnerische Lebensdauer ergibt sich 1995 für CDs 10.4 Jahre, für Musikkassetten 6.8 und für Singles 1.8 Jahre. Tendenziell war in den 1990er Jahren eine Ausweitung des Angebots in Deutschland festzustellen, wobei der durchschnittliche Absatz pro angebotenem Album gerade mal bei 4'500 Stück (1995) lag.

### 6.1.3 Kosten- und Ertragsstruktur

Abbildung 51, S. 260, zeigt die Kostenstruktur einer CD. Von einem durchschnittlichen Verkaufspreis von DM 32 entfallen gerade DM 2 auf die physische Herstellung des Tonträgers. DM 3 bekommt der Künstler, das Label ebenfalls DM 3; die Aufnahmekosten betragen DM 4; Kosten für die GEMA betragen DM 2, der Vertrieb schlägt mit DM 3.50 zu Buche, der Einzelhändler bekommt DM 7 und der Staat per Mehrwertsteuer DM 4. Für Marketing und Promotion werden DM 3.50 verwendet.

[271] Die Angaben in den Kapiteln *Angebot* und *Nachfrage* basieren auf Mahlmann (1999), wo nicht andere Quellen angegeben sind.

Abbildung 51: Kostenstruktur einer Musik CD




Quelle: Bertelsmann Stiftung (2000)

Die Kostenaufstellung ist aber rein hypothetischer Natur (berechnet für die Gesamtbranche), da ein Grossteil der Kosten unabhängig von der Anzahl der hergestellten Tonträger ist. Diese Kostenstruktur muss insbesondere unter dem Gesichtspunkt betrachtet werden, dass gerade 10-15% der produzierten Tonträger ihre Kosten wieder einspielen und die erfolgreichen Titel die Kosten der nicht erfolgreichen decken müssen. Eine erfolgreiche Platte kann sehr schnell ihren Break-even Punkt erreichen; die Verkaufszahlen der ersten Wochen nach Veröffentlichung entscheiden über den Erfolg einer Platte. So konnte die BMG Band *ATC* mit ihrem Hit *Around the World* innerhalb von 5 Wochen nach Veröffentlichung im Mai 2000 ihre Kosten einspielen (Stein 2001). Festzuhalten ist: Das Musikgeschäft ist ein starkes Hitgeschäft, wo wenige Musikalben den Gewinn der ganzen Branche sichern.

Aufgrund des Wettbewerbs im Handel hat der durchschnittliche Endverkaufspreis für eine CD im Full-Price Segment von ca. DM 35.11 (1984) auf 27.40 (1995) abgenommen (Mahlmann 1999: 172). Die CD Preise liegen aber deutlich höher als die für vergleichbare LPs (Durchschnittspreis im gleichen Segment DM 17.85 (1984) und DM 19.60 (1994)).

### [illegible] Nachfrager

Der Tonträgermarkt ist auf Seiten der Käufer sehr konzentriert. Mit 10% der Bevölkerung erwirtschaftet die Musikindustrie in Deutschland über zwei Drittel ihres Umsatz (Intensivkäufer mit mehr als 9 Tonträgern p.a.). 40% der Bevölkerung gelten als Gelegenheitskäufer, die das restliche Drittel zum Umsatz beisteuern. 50% der Bevölkerung kauft keine Musik.

Der Musikmarkt ist ein relativ "junger" Markt, wobei die grösste Käufergruppe die Altersgruppe der 20-29-Jährigen mit einem Anteil von 29.6% des deutschen Gesamtmarktes (1995) sind. Zweitgrösste Kundengruppe sind die unter 19-Jährigen mit 25.7% und drittgrösste Gruppe die 30-39-Jährigen. Ab 40 Jahren nimmt die Kaufbereitschaft für Tonträger merklich ab.

Zwar ist der Umsatz der Tonträgerindustrie mit unter US$ 40 Milliarden relativ klein (der Umsatz von VW ist allein doppelt so hoch wie der der gesamten Musikindustrie (Vergleich 2000)), trotzdem hat Musik im Leben der Menschen eine höhere Bedeutung, als es die finanzielle Grösse der Industrie vermuten lässt. Wie Abbildung 52 zeigt, verbringt der Mensch um die 168 min. mit Musikhören (12 min) und Radiohören (156 min), wobei ein Grossteil der Radiozeit mit Musikhören verbunden ist.

Abbildung 52: Zeitbudgets der Mediennutzung (1997-2010E)

Quelle: (Wössner 2001: 36) in Anlehnung an Veronis Suhler & Associates, Prognos, Statistisches Bundesamt, McKinsey

Nach dem Zeitbudget zu urteilen, ist Musik die grösste Freizeitbeschäftigung, nach den Umsätzen ist sie aber einer der kleinsten Medienzweige mit nur 6% des Gesamtumsatzes im Medienbereich in Europa (1999). Fernsehen dominiert mit 37% Marktanteil, gefolgt von Zeitung (24%), Zeitschrift und Buch mit jeweils 14% und anschliessend Musik mit 6% (Wössner 2001: 50).

### [illegible][272]

Die Musikindustrie ist auf Produktseite eine hoch innovative Branche. Um die 30% ihres Angebotes ist jährlich neu. Sie muss neue Musiktrends finden, aufbauen und vermarkten. Sie zeichnet sich durch Kreativität und Originalität aus und hilft den Künstlern, ihr Publikum zu finden und zu erobern. Wichtigste Abteilung eines Labels ist die A&R Abteilung, die als Produktentwicklungsabteilung wirkt. A&R steht für Artists & Repertoire. A&R ist verantwortlich für die Beschaffung und Entwicklung von Inhalten. Aufgrund der hohen Innovationsrate auf der

[272] Für eine Übersicht über die Entwicklung der Musikindustrie siehe Fink (1996: 3-25).

Produktseite sieht sich die gesamte Musikindustrie als innovativ und kreativ an (Stein 2001). Musik zu entdecken und zu vermarkten wird von ihr selbst als ihre Hauptaufgabe gesehen.

Der Tonträger selbst und dessen Weiterentwicklung fällt nicht in den ursprünglichen Aufgabenbereich der Musikindustrie. Die Entwicklung des Tonträgers und der entsprechenden Abspielgeräte wird traditionell von der Konsumgüterindustrie übernommen. Hard- und Software der Musikindustrie sind zwei unterschiedliche Branchen. Überschneidungen gibt es aber auf Seiten der Eigentümer der Majors. So gehörte Polygram, heute Universal, bis Ende der 1990er Jahre zum Elektronikkonzern Philips in den Niederlanden, Sony Music, früher CBS Records, ist seit 1988 Teil des japanischen Unterhaltungsgüterkonzern Sony.

Philips war einer der Haupttreiber bei der Weiterentwicklung von verwendeten Tonträgern. 1963 stellte Philips die Musikkassette als neuen, kleinen und robusten Tonträger auf der Berliner Funkausstellung vor, der erste komplett neue Tonträger im Konsumentenmarkt seit der Erfindung der Schallplatte 1887. Erste bespielte Musikkassetten wurden ab 1965 verkauft. Die grösste Neuerung der Musikkassette war aber, dass der Konsument selbst Musik aufnehmen und in eine für ihn optimale Folge bringen konnte. Der Konsument konnte seinen persönlichen Tonträger schaffen. Des Weiteren führte die Musikkassette zur Erweiterung des Einsatzgebietes für Musik. Musik wurde portabel und war nicht mehr an das fragile System Schallplattenspieler gekoppelt. Die Musikkassette erlaubte so den Einsatz individueller Musik sowohl im Auto als auch später durch die Erfindung des Walkman überall, wohin sich ein Mensch bewegen konnte.

Frühere Innovationen bei Tonträgern, wie die Langspielplatten (20 min Spielzeit pro Seite) oder der Ersatz von Schellack durch PVC als Grundmaterial für Platten - beides in den 1940er Jahren - , wurden innerhalb der Tonträgerindustrie entwickelt.

Sony, damals noch kein Eigentümer eines Labels, und Philips, damals noch Eigentümer eines Labels, entwickelten Anfang der 1980er Jahre die CD, den ersten digitalen Tonträger, der ab 1982 in die Märkte eingeführt wurde. Nach einem langsamen Start übertrafen in 1988 die Verkäufe von CDs erstmals die von Schallplatten. Seitdem ist die CD der dominante Tonträger, der die Schallplatte nach über 100jähriger Dominanz von Markt verdrängt hat. Die Schallplatte ist ein Nischenprodukt geworden.

Nicht oder weniger erfolgreich war die Einführung eines digitalen Ersatzes für die Musikkassette. Die Einführung von DAT (Digital Audio Tape) in 1989 scheiterte im Konsumentenbereich; insbesondere verhinderte die Musikindustrie, dass vorbespielte DATs angeboten wurden, da sie digitale Repliken (perfekte Kopien) verhindern wollte. Die Musikindustrie setzte des Weiteren durch, dass die Hersteller von DAT Geräten einen Schutzmechanismus gegen digitales Kopieren einbauen mussten, das verhinderte, dass digitale Repliken von DATs erstellt werden konnten. DAT wird heute nur im semi-professionellen Bereich verwendet.

1992 wurde die zweite Runde beim digitalen Ersatz der Musikkassette, die ihre Beliebtheit insbesondere der Aufnahmemöglichkeit und der Portabilität verdankt, mit der Einführung der Mini Disc (MD) von Sony und der Digital Compact Cassette (DCC) von Philips eingeläutet. Während die DCC mit der traditionellen Musikkassette rückwärtskompatibel war, setzte Sony bewusst auf eine einer bespielbaren CD ähnlichen Technik für die MD. Während die DCC wieder vom Markt verschwunden ist, wird heute MD-Hardware – vor allem zur Aufnahme eigener Musikzusammenstellungen - angeboten.

Unabhängig von der Konsumgüterindustrie haben zwei weitere technische Innovationen die Tonträgerindustrie verändert. Mit dem Internet entstand ein neues Medien, das erstmals die Trennung von Musik und physischem Tonträger ermöglichte, gleichzeitig verlor die CD mit dem Aufkommen von sogenannten CD-Brennern den Status als "nicht-replizierbar". Der CD-Brenner ermöglicht das originalgetreue Kopieren einer CD auf eine CD-R, die sich - nach dem Brennprozess - wie eine Original-CD verhält. Beide Innovationen kamen nicht mehr aus der Tonträger- und der ihr nahestehenden Konsumgüterindustrie, sondern aus der Computerbranche. Beide Technologien sieht die Tonträgerindustrie als Chance, aber mehrheitlich als Bedrohung ihres heuten Geschäftes an, dem *Verkauf von Tonträgern*.

## *6.2 Traditionelles Geschäftsmodell*

Um die Veränderungen aufgrund der beiden Entwicklungen besser zu verstehen, ist es sinnvoll, das Geschäftsmodell der heutigen Musikindustrie aufzuzeigen. Ich verwende hierzu die in Kapitel 2.2.3, S. 36, eingeführte Analyseeinheit des Geschäftsmodells.

### [illegible]

Die Musikindustrie liefert zwei Value Propositions für zwei unterschiedliche Anspruchsgruppen. Dem *Konsumenten* verspricht sie zur Unterhaltung, zum Zeitvertrieb, aber auch zwecks Identifikation Musik. Sie befriedigt demnach das menschliche Bedürfnis nach Zerstreuung und Unterhaltung, aber auch nach Identität.

Die zweite Anspruchsgruppe sind die *Kreativen* und die *Künstler*, die die Ideen für die Musik haben und selbst die Musik spielen. Ihnen bietet die Musikindustrie an, ihre Ideen und Musik an ein möglichst grosses Publikum zu bringen und im Gegenzug Einkommen für die Künstler zu generieren. Sie erfüllen dem Künstler sein Bedürfnis nach Anerkennung für sein Schaffen und nach finanzieller Unabhängigkeit.

#### 6.2.2.1 Produkt/Markt

Um die Value Propositions einzulösen, bedient sich die Musikindustrie des Tonträgers, weshalb sie sich selbst korrekterweise Tonträgerindustrie und nicht Musikindustrie nennt. Das Endprodukt der Musikindustrie ist nicht die Musik selbst, sondern der Tonträger. Der Haupttonträger ist heute die Album-CD, eine Zusammenstellung von 10-14 Liedern mit einer Laufzeit von bis zu 74 min. Die Lieder können entweder von einem Künstler sein, oder aber eine Zusammenstellung von Liedern verschiedener Künstler unter einem zusammenhängenden Thema enthalten (z.B. Kuschelrock als Compilation von ruhigen Schmuseliedern oder Bravo-Hits als Zusammenstellung von aktuellen Hits). Der Künstler wird als Marke aufgebaut und vermarktet, nicht aber das Label selbst.

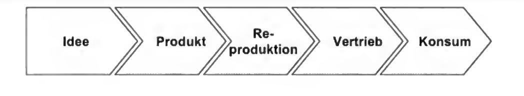
Durch den Tonträger und die darauf enthaltene Musik löst die Musikindustrie ihre beiden Value Propositions ein. Der Konsument kann durch den Kauf und das Abspielen des Tonträgers sein Bedürfnis nach Musik befriedigen. Die CD als leicht produzierbarer Tonträger mit hoher Qualität erlaubt einerseits die weite Verbreitung der Musik, andererseits erlaubt sie durch ihre Gegenständlichkeit den Verkauf an Endkunden, wodurch ein Einnahmestrom für die Tonträgerindustrie aber auch für die Künstler geschaffen wird.

Der Markt für Tonträger wird im heutigen Geschäftsmodell über Länder und Sprachräume definiert. Zwar sind die Majors globale Konzerne, die Bearbeitung des Marktes erfolgt aber über regionale Ableger der Majors, die neben dem Vertrieb globaler Künstler auch lokale Repertoires aufbauen.

#### 6.2.2.2 Wertschöpfungsaktivitäten

Um Musik auf Tonträger zu speichern und sie anschliessend an Konsumenten zu verkaufen, sind die folgende Wertschöpfungsaktivitäten notwendig. Aus einer *Idee* für einen Text oder ein Lied muss ein *Inhalt* werden, der durch Aufnehmen und Mischen dann zu einem *Produkt* (z.B. CD-Album oder CD-Single) wird.

Abbildung 53: Wertschöpfungsaktivitäten bei Musik




Das Produkt muss dann vervielfältigt (*Reproduktion*) und an den Endkunden *vertrieben* werden. Letztendlich wird die Musik konsumiert.

#### 6.2.2.3 Wertschöpfungsarchitektur der heutigen Musikindustrie

Eine Idee für ein Musikstück muss existieren. Der Ursprung eines Musikstücks kann ein durch einen Textdichter geschriebener Text (Lyrics) oder eine Melodie eines Komponisten sein. Die Rechte an den Texten und Melodien werden zwecks Vermarktung und Verwaltung an Musikverlage übertragen.

Aus dem Text und der Melodie ergibt sich ein Lied, das dann von einem Interpreten gespielt werden kann. Die Funktionen (Texter, Komponist, Interpret) können von einer Person wahrgenommen werden, müssen es aber nicht. Während Lenny Kravitz sowohl seine Texte und seine Melodien selbst schreibt (Texter, Komponist und Interpret zusammen), interpretiert Randy Crawford Lieder von Prince oder Stevie Wonder (Funktionen sind getrennt). Aus der Idee für Melodie und Text wird erst durch den Interpreten ein Musikstück, also ein potentieller Inhalt. Dieser Inhalt ist aber noch nicht das endgültige Produkt. Hier kommt der Produzent eines Musikstücks oder eines Albums ins Spiel. Seine Aufgabe ist es, die Aufnahme des Lieds zu organisieren, das aufgenommene Stück zu überarbeiten (abmischen) und ggf. zu bestimmen, welche aufgenommenen Lieder zusammen auf einem Album erscheinen sollen. Aus den potentiellen Inhalten ist ein vermarktbares Produkt entstanden.

In einem nächsten Schritt wird das entstandene Produkt als CD vervielfältigt und über Gross- und Einzelhändler vertrieben. Der Kunde erwirbt den Tonträger dann über den Einzelhandel. Die grössten Einzelhändler wie World-of-Music (WOM) bieten in einer Verkaufsniederlassung 150'000 verschiedene Titel bei einer Lagerhaltung von einer Millionen Tonträgern an (Stolberg & Orthmayr 1999: 253). Weitere Titel können über den Grosshandel bestellt werden. Der Musikhandel hat die Funktion, dem Kunden die CDs zu verkaufen, die der Händler aus dem Angebot der Labels ausgewählt und vorrätig hat.

Abbildung 54: Wertschöpfungsarchitektur der traditionellen Musikindustrie



Quelle: in Anlehnung an (Fink 1996: 29), (Haertsch 2000: 149)

Parallel zu Vervielfältigung und Distribution betreibt die Tonträgerindustrie Marketing und Promotion für die CD, um das neue Produkt bei den potentiellen Käufern bekannt zu machen. Abbildung 54 zeigt die Wertschöpfungsarchitektur

der heutigen Musikindustrie. Die Wertschöpfung der Majors umfasst sowohl die Musikverlage, teilweise auch die Funktion des Produzenten, die Herstellung der Tonträger, den Vertrieb als auch Marketing und Promotion.

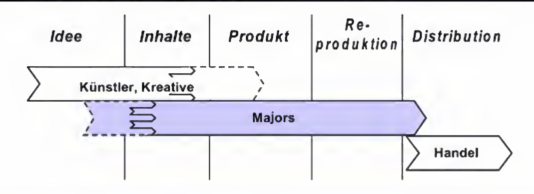
Kompetenzen der Labels sind der Aufbau und die Entwicklung von Inhalten (A&R), die Vermarktung der Inhalte, die Produktion und Distribution der Tonträger. Während bei den Independents der Aufbau neuer Musikrichtungen und Künstler im Vordergrund steht, liegt die Kernkompetenz der Majors in der Produktion von Mainstream Musik, die von einer grossen Gruppen von Kunden aufgrund von Marketing und Promotion Aktivitäten gekauft und gehört wird. Ihre Vormachtstellung sichern sich die Majors insbesondere über die Vertriebskanäle ab. So müssen auch Independent Labels, wenn sie global ihre Tonträger vermarkten und vertreiben wollen, mit den Majors zusammenarbeiten.

Die bisherige Leistungsarchitektur hat nur den Fluss des Produktes von der Entstehung der Inhalte über die Herstellung der Tonträger zu den Kunden beschrieben. Neben dem Fluss des Gutes zum Kunden existiert noch eine Wertschöpfungsarchitektur, die den Fluss des Einkommens vom Musikhörer zu den Künstlern wiedergibt. Einerseits fliessen Gelder direkt von den Kunden für den Kauf eines Tonträgers über die Labels und Musikverlage an die Künstler. Andererseits ergibt sich ein zweiter Einkommenstrom durch die Einnahmen aus Lizenzvergaben z.B. für die Verwendung von Musik bei öffentlicher Aufführung. Der Kauf eines Tonträgers erlaubt nur den Gebrauch zu privaten Zwecken. Eine öffentliche Aufführung der Musik, z.B. Abspielen als Hintergrundmusik in einem Kaufhaus, wird nicht vom ursprünglichen Kaufpreis für den Tonträger abgedeckt. Für diese Nutzung werden Lizenzgebühren von sogenannten Verwertungsgesellschaften erhoben. In Deutschland ist dies die GEMA, die solche Lizenzgebühren im Auftrag der einzelnen Rechteinhaber erhebt. Ihre Erlöse betrugen 1999 über DM 1.5 Milliarden.

Der Käufer wird mittels Werbung, aber insbesondere über indirekte Promotion z.B. über Radiostationen, angesprochen. Die Tonträgerindustrie hat weder einen direkten Kommunikationskanal zu den Endkunden, noch haben Kunden einen Rückkanal. Die Kommunikation zwischen der Industrie und ihren Kunden erfolgt über Mittler. Der einzelne Käufer ist für die Musikindustrie unbekannt, da er sich nicht identifizieren lässt. Der Kunde selbst spielt keine Rolle in der Wertschöpfung der Musikindustrie, er wird nur als Käufer der Tonträger wahrgenommen.

Abbildung 55 zeigt die Wertschöpfungsaktivitäten, die heute durch die Majors erfüllt werden. Die Majors sind in jeder Wertschöpfungsaktivität aktiv bis auf den Endhandel. Geringe Tätigkeiten weisen sie auf Seite der Ideengenerierung auf, die weiterhin die Domäne der Künstler und Kreativen bleibt.

Abbildung 55: Wertschöpfung der Majors




Quelle: in Anlehnung an (Wössner 2001)

### [illegible]

Das Ertragsmodell heutiger Tonträgerfirmen steht auf zwei Pfeilern: direkte Einnahmen durch den Verkauf einzelner Tonträgern und Einnahmen durch Rechteverwertungsgesellschaften, wie in Deutschland der GEMA (Erträge 1999 DM 1.5 Milliarden), für die Weiterlizenzierung von Musik. Weitere Einnahmequellen ergeben sich für Künstler aus Konzerten oder dem Verkauf von Merchandise Waren.

Die Einnahmen aus dem Tonträgerverkauf sind stark schwankend, je nachdem, ob ein grosser Hit gelandet werden konnte oder nicht. Die GEMA Erträge sind konstanter, da sie auf Basis der öffentlichen Aufführung von Musik bemessen werden, die weniger hitorientiert ist als der Verkauf von Tonträgern.

### [illegible]

Eine Besonderheit des Geschäftsmodells der Musikindustrie ist, dass die Bekämpfung des illegalen Kopierens von Tonträgern Teil des Geschäftsmodells ist, da ca. 5% des Gesamtumsatzes der Industrie schon vor Aufkommen des Internets durch Piraterie verloren ging. Tonträger sind besonders anfällig gegen Piraterie, da die Erstellung des ersten Produktes mit hohen Kosten verbunden ist, die Reproduktionskosten für weitere Tonträger aber niedrig sind. Musik ist ein Informationsgut und somit für Piraterie hoch anfällig.

Der Begriff der Piraterie in der Musikindustrie wird verwendet, um die bewusste Verletzung von Urheberrechten (Musik ist als künstlerisches Werk urheberrechtlich geschützt) auf kommerzieller Basis zu beschreiben.

Die klassische Piraterie besteht in unlizensierten Kopien von Musik, in Fälschungen des kompletten Tonträgers inklusive Cover und illegalen Mitschnitten von Konzerten, sogenannten Bootlegs, die dann kommerziell vertrieben werden. Die Musikindustrie hat durch ihre Verbände eine Infrastruktur geschaffen, die sich der Bekämpfung von Piraterie widmet. Die traditionelle Piraterie hat sich da-

durch ausgezeichnet, dass nur wenige professionelle Piraten pro Land agiert haben, so dass eine Bekämpfung möglich war.

Das Internet hat eine neue Form der "Piraterie" ermöglicht. Nicht mehr professionelle Piraten kopieren Musik, sondern Privatpersonen, denen bis zu einem gewissen Grad das Kopieren im privaten Rahmen von Musik erlaubt ist. Im Gegensatz zu früher (Aufnahme per Kassettenrecorder) stehen Privatpersonen heute die Mittel (CD Brenner) zur Verfügung, um perfekte Kopien von früher nicht kopierbaren CDs zu erstellen. Daneben können sie ihre bisherigen Musiksammlungen per Software in computerlesbare Dateien im MP3 Format umwandeln und über das Internet teilen.

### *6.3 Herausforderung durch IKT*

Wie wirkt sich nun die IKT auf die Musikbranche aus? Seit der Einführung der CD in 1982 liegt die Musik in digitaler Form auf den Tonträgern vor. Musik in digitaler Form ermöglicht nicht nur eine höhere Qualität beim Abspielen der Musik, sondern aus den bisher passiven Informationen sind jetzt durch den Computer les- und bearbeitbare Informationen geworden. Die Digitalisierung der Musikdateien ermöglicht die Erstellung von perfekten Repliken von Musik, die mit der Master-Datei identisch ist. Es kommt zu keinem Qualitätsverlust durch Vervielfältigung, auch bei sequentiellen Kopieren.

Bis zur Mitte der 1990er Jahre war die CD aber für den Endverbraucher, ausser über den CD-Spieler, nicht zugreifbar. Erst mit der weiten Verbreitung von Computern mit CD-ROM-Laufwerken, die auch Musik-CDs lesen können, wurde die Musik nicht nur über den Computer abspielbar, sondern auch verarbeitbar, insbesondere da in den ursprünglichen, in den späten 1970er und frühen 1980er Jahren entwickelten Spezifikationen für die Musik-CD kein Schutzmechanismus gegen Auslesen und Kopieren der Daten vorgesehen war. Somit stehen alle bisher verkauften CDs als potentielle Quelle von Musikdateien auf Computern zur Verfügung.

### [illegible]

Die Musikindustrie hat schon früh die Bedeutung der Digitalisierung und neuer Medien für sich selbst erkannt, da Musik als eines der wenigen Güter über die neuen Medien geliefert werden kann. Einerseits betrachtete die Musikindustrie neue Medien als neuen Vertriebskanal für ihre Musik, andererseits wollte sie neue Medien zur Aufwertung der Musik durch multimediale Anreicherung (Videos zur CD, Songtexte, Diskografien) verwenden.

Eine Vision in den frühen 1990er Jahren waren sogenannte Kiosksysteme im Tonträgerhandel, über die sich Kunden multimediale Informationen über Musik anschauen und durchstöbern konnten. Gleichzeitig hätte die Musikindustrie mehr Informationen über die Vorlieben ihrer bisher unbekannten Kunden aufgrund der Auswertung der Nutzungsverhalten erlangen können. Solche Kiosksysteme

wurden schon 1994 in den Plattenabteilungen der Karstadt Kaufhäuser in Deutschland installiert (Neef & Benkwitz 1999: 48).

Neben den Kiosksystemen wurden 1996 Pilotversuche für Music-on-demand in Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom durchgeführt. Ziel war die individuelle Bereitstellung von Musik über Online-Medien[273] für den Konsumenten. Weitere Versuche betrafen die für den Kunden massgeschneiderte CD. Er hätte sich Stücke aus einem Katalog für eine CD aussuchen können, die dann für ihn im Plattenladen hergestellt worden wäre.

Mit der weiten Verbreitung des Internets als Standard-Online-Medium verschob sich das Interesse der Musikindustrie hin zu diesem Medium. Insbesondere durch Streaming- und Komprimierungstechnologie wurde ein Vertrieb von Musikstücken auch über normale Modemverbindungen möglich. Streaming Technologie erlaubt das Hören der Musikdatei schon während des Herunterladens, während Komprimierungstechnologien helfen, die Grösse der Musikdatei ohne merkbaren Qualitätsverlust zu reduzieren und so die Übertragungszeiten zu verkürzen. Gleichzeitig steigt die Bandbreite der Anschlüsse der Konsumenten an das Internet. Tabelle 15 zeigt die Entwicklung der Übertragungszeiten für Musikdateien im MP3 Format, einem weitverbreiteten Dateiformat für komprimierte Musik, für verschiedene Übertragungstechnologien. Die Zeit für die Übertragung eines Einzeltitels hat sich von 7min bei einem 56Kbit/s Modem, das heute noch den Standardzugang für Haushalte zum Internet darstellt, auf 30s, also weniger als die Länge des Musikstückes, mit ADSL verkürzt. Durch Stadtnetze verringert sich die Übertragungszeit auf 8s.

Tabelle 15: Download Zeit bei verschiedenen Datenübertragungstechnologien[274]

| Download Zeit für MP3 Dateien | 56KBit/s Modem | ISDN Anschluss | ADSL | Stadtnetze 2000-01 | UMTS 2002 |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 s Probe eines Liedes | 45s | 30s | 3s | 1.5s | 2.5s |
| Einzeltitel, ca. 3 MB | 7 min | 6 min | 30s | 8s | 25s |
| Album, ca. 50 MB | 120 min | 100 min | 9 min | 2.5 min | 6.5. min |

Quelle: IFPI Deutschland, http://ifpi.de/jb/2001/jb01d.html, Zugriff 19.4.2001

Die Musikindustrie sieht heute das Internet als eine ihrer grössten Chancen an, solange die Urheberrechte der Künstler und der Tonträgerindustrie gewahrt bleiben. Trotz anfänglicher Misserfolge mit ihren neuen Medien-Aktivitäten

[273] In diesem Versuch wurde nicht das Internet als Trägermedium verwendet.

[274] Rechnerische Werte für die einzelnen Technologien. ISDN und ADSL sind Übertragungstechnologien, die auf normalen Telephonleitungen aufgesetzt werden können. Stadtnetze basieren auf Glasfaserverbindungen in jeden Haushalt, und UMTS ist eine Möglichkeit der mobilen Datenübertragung. Das Jahr zeigt, ab wann die Technik verfügbar sein wird.

(Kiosksysteme, Music-on-demand und Download-Sites waren Misserfolge), setzt die Musikindustrie weiter auf neue Medien. Jedes Musiklabel betreibt heute Download oder Künstler-Sites, wenn auch bisher mit mangelndem Erfolg. Im Frühjahr 2001 wurden weitere Initiativen wie *Duet* und *MusicNet* angekündigt, die erstmals nicht nur die Lieder der einzelnen Labels anbieten werden, sondern über Kreuzlizenzierung alle aktuellen Lieder aller Labels anbieten wollen. Bisher sind diese Initiativen nur Ankündigungen. Die Partner von Duet sind Universal und Sony Music, die Partner von MusicNet BMG, AOL Time Warner, EMI und RealNetworks.

In der Schweiz gibt es im Februar 2001 nur eine legale Möglichkeit (eMusic), Musik im MP3 Format käuflich über das Internet zu erwerben. Andere Angebote sind nur auf die USA beschränkt und sind von der Schweiz aus nicht zugänglich.[275]

## [illegible]

Das heute gängige Dateiformat für Musikdateien auf Computern ist MP3, das zwar eine hohe Komprimierung der ursprünglichen Musikdatei erlaubt, aber keinen Schutz vor weiteren perfekten Kopien ermöglicht und damit Wahrung der Urheberrechte bietet.

Aus diesem Grunde hat sich Anfang 1999 die Secure Digital Music Initiative[276] gebildet, um einen offenen Standard für ein Dateiformat zu entwickeln, das die Wahrung der Urheberrechte sichert. Die Mitglieder der Initiative kommen aus der Musikbranche, der Computer- und der Unterhaltungselektronikindustrie, aber auch Internet-Service-Provider und Sicherheitsfirmen sind Mitglieder dieses offenen Forums. Heute sind über 160 Unternehmen Mitglieder der SDMI.

Erste Spezifikationen für Abspielgeräte sind im Juni 1999 verabschiedet worden. Erste Abspielgeräte, die auf diesen Spezifikationen basieren, werden ab Juni 2000 verkauft. Ziel der SDMI ist, den Rechteinhabern die Wahl zu geben, welche Art von Schutz sie für ihre Lieder wählen. Der Rechteinhaber kann auf jeden Schutz verzichten, wie dies heute bei MP3 der Fall ist, oder aber gewisse Schutzniveaus wählen. So soll es möglich sein, dass der Rechteinhaber nur das Recht für das einmalige oder x-fache Abspielen verkauft oder aber das Recht, das Lied so häufig wie gewollt zu hören, aber nur zweimal zu kopieren.

Die SDMI verspricht dem Kunden mehr Optionen, wie er seine Musik kaufen möchte. Das heutige Modell – Kauf einer CD mit mehreren Liedern zum unbegrenzten Anhören – soll um mehr Optionen für den Konsumenten erweitert werden.

---

[275] Ich danke Dr. Petra Schubert, Fachhochschule beider Basel, für diese Angaben. Sie hat im Februar 2001 zu diesem Thema eine ausführliche Recherche durchgeführt.

[276] http://www.SDMI.org

Im September 2000 wurden die Softwarespezifikationen für das geschützte Dateiformat bekannt gegeben. Die SDMI hat einen Wettbewerb ausgeschrieben, der ein Preisgeld für denjenigen verspricht, der den Schutz knackt (The Economist 2000c). Innerhalb der gegebenen 10 Tage wurde der Schutz von Computerspezialisten gehackt; die SDMI hat den Gewinnern des Preises aber verboten, ihre Ergebnisse zu veröffentlichen.

Mit MusicNet und Duet dürften die ersten beiden Plattformen entstehen, die das neue geschützte Dateiformat verwenden werden. Beide Plattformen sind erst in der Ankündigungsphase, so dass ein operatives Geschäft erst in 2002 zu erwarten ist. Nach den Ankündigungen der Musiklabels zu urteilen werden dem Konsumenten eine Reihe von neuen Möglichkeiten des Musikkonsums mittels der neuen Intermediäre gegeben (Kauf der Rechte für eine beschränkte Anzahl von Abspielen eines Lieds, etc.). Dennoch wird auch das traditionelle Geschäftsmodell der Musikindustrie in Form des Online-Vertriebes von Musik weiter gelten. Musik wird als einzelnes Stück verkauft und wird über die Mittler Tonträgerindustrie distribuiert. Die dominante Position der Majors bleibt bei diesem Geschäftsmodell erhalten.

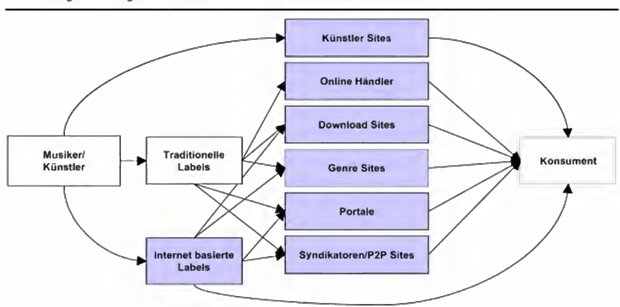
Die Zukunft im Sinne der Majors sieht eine Übertragung der bisherigen Wertschöpfungsarchitektur auf neue Medien vor. Die Rollen der einzelnen Wertschöpfungspartner (Künstler, Produzenten, Labels) ändern sich nicht gross; nur das Trägermedium ihrer Aktivitäten und das endgültige Produkt (gesicherte Musikdateien anstatt Tonträger) verändern sich. Anstelle des traditionellen Gross- und Einzelhandels treten neue Intermediäre wie MusicNet oder Duet, die von den Majors in Kooperation betrieben werden.

Eine Reihe von weiteren neuen Geschäftsmodellen sind nicht nur denkbar, sondern schon zu einem gewissen Grad auf dem Internet umgesetzt worden. Die neuen Geschäftsmodelle übertragen nicht das traditionelle Geschäft, sondern weisen eine andere Geschäftsarchitektur auf.

Abbildung 56, S. 272, zeigt eine Reihe von Geschäftsmodellen (schattierte Kästchen), die mit dem geplanten Geschäftsmodell der traditionellen Labels (MusicNet, Duet) im Wettbewerb um die Gunst der Konsumenten stehen. Das geplante Geschäftsmodell der Majors basiert auf der Vorstellung, ihre Vertriebsmacht, die sie in der physischen Welt aufgebaut haben, auf das Internet zu übertragen.

Die Majors haben zwar heute die Vertriebsmacht und dominieren somit den Engpass in der heutigen Musikindustrie. Sie kennen letztendlich aber nicht ihre Endkunden, noch kennt der Endkunde die Labels. Musik wird nach Künstlern gekauft und nicht nach dem Markenname des Labels, auf dem der Künstler erscheint. Daraus ergeben sich die Chancen für die neuen Geschäftsmodelle, den Majors ihre führende Position streitig zu machen.

Abbildung 56: Mögliche Geschäftsmodelle in der Musikindustrie




Quelle: in Anlehnung an (Möllekamp 2001)

Mögliche Geschäftsmodelle, die in Konkurrenz zu den Initiativen der Musikindustrie stehen, sind:

- *Künstler Sites*: Künstler können sich mit ihrer Musik über eigene Websites direkt an den Konsumenten wenden und so die traditionellen Labels umgehen. Künstler können so mit ihren Fans interagieren und Musik zum Kauf anbieten. Diese Möglichkeit steht insbesondere Künstlern zur Verfügung, die eine enge Gemeinschaft von Fans um ihre Musik herum aufbauen konnten. Beispiele für Künstler, die heute diesen Weg gehen sind u.a. David Bowie und die Beastie Boys.
- *Online Händler* verkaufen heute schon Musik auf physischen Tonträgern. Sie haben einen Markennamen aufgebaut, Kunden gewonnen, Vertrauen in ihr Geschäftsmodell bei den Kunden aufgebaut und verfügen über Informationen über das Kaufverhalten ihrer Kunden. Sie kennen im Gegensatz zu den Majors ihre Kunden. Diese Position können sie auch auf den Verkauf von Online-Musik ausweiten.
- *Genre Sites* bilden sich um die Gemeinschaft von Fans mit einem gleichen oder ähnlichen Musikgeschmack herum. Nicht der Künstler ist das Interesse, das die Gemeinschaft definiert, sondern die Musikrichtung. Die Site fördert und unterstützt die Gemeinschaft von Fans. Ein Verkauf von Musik über diese Sites ist möglich.
- *Downlaod Sites* sind spezialisierte Webseiten, die das Herunterladen von Musik ermöglichen. Sie sehen sich als neue Intermediäre auf dem Internet zwischen Künstlern und dem Konsumenten. Beispiele sind MP3.com oder eMusic. Die geplanten Websites der Majors gehen in die gleiche Richtung wie die bisher existierenden Download Sites.

- *Portale* oder auch andere Traffic Champions haben heute eine hohe Anzahl von Kundenkontakten, die auch für den Vertrieb von digitaler Musik verwendet werden kann.
- *Syndikatoren und Peer-to-Peer Sites* verfügen nicht selbst über die Musikdateien, sondern aggregieren die Informationen über die Angebote anderer Sites oder anderer Kunden in ihren Diensten. Diese Dienste können die Form von Suchmaschinen wie bei Lycos mit seiner MP3 Suchmaschine annehmen, wo ein Index über MP3 Dateien auf anderen Webservern geführt wird, oder sie basieren auf einer Peer-to-Peer Architektur, bei der die Dateien nicht von grossen Servern zentral gehalten werden, sondern jeder Konsument MP3s herunterladen kann, aber gleichzeitig auch als Quelle für das Herunterladen anderer Kunden fungiert. Auf dieses Geschäftsmodell gehe ich vertieft in Kapitel 6.4.2, S. 277, ein.
- *Internet Labels* übernehmen die Funktion traditioneller Labels (Suche und Aufbau von Inhalten (A&R), Produktion der Musikdateien und Marketing & Promotion), ohne aber eine physische Vertriebsinfrastruktur aufzubauen. Künstler können sich der Internet Labels bedienen, um die Musik professionell für ihre eigenen Künstler Sites zu produzieren, aber auch entsprechend vermarkten zu lassen.

Abbildung 57 listet eine Anzahl von Unternehmen auf, die die obengenannten Geschäftsmodelle betreiben und im Wettbewerb zu den traditionellen Labeln stehen.

Abbildung 57: Neue Wettbewerber in der Musikindustrie

**Traditionelle Wettbewerber**

| Majors | Independent/Prod. |
|---|---|
| Universal | Jive |
| Warner | Edel Musik |
| Sony | Rykodisc |
| EMI | Naxos |
| BMG | Baby Face |

**Neue Wettbewerber in der neuen Infosphäre**

| Online Händler | Download Sites | Künstler Sites | Genre Sites | Internet Labels | Portale | Syndikatoren/ P2P Sites |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amazon | MP3.com | Prince | Rapstation | Atomic Pop | Yahoo! | AudioGalaxy |
| BOL | eMusic | David Bowie | GetMusic | Artist Direct | AOL | Listen |
| Virgin | Liquid Audio | Madonna | | Farmclub | T-Online | Gnutella |
| CDNow | GoodNoise | | | ICrunch | FreeServe | Napster |
| GetMusic | Vitaminic | | | | | Freenet |

Quelle: in Anlehnung an (Möllekamp 2001)

Während vor dem Internet die Konkurrenz aus der Branche kam und ein vergleichbares Geschäftsmodell verwendet hat, treten neue Unternehmen mit neuartigen Geschäftsmodellen gegen die traditionellen Labels an. Es stehen also

nicht nur Unternehmen im Wettbewerb, sondern auch verschiedene Geschäftsmodelle.

Der traditionelle Wettbewerb in der Musikindustrie wird über die Musik ausgetragen, also auf Produktinnovationsebene. Geschäftsmodellinnovatoren sind in der traditionellen Musikbranche selten zu beachten, so dass die Branche keine Erfahrung mit Wettbewerb über verschiedene Geschäftsmodelle hat, der durch neue Medien entstanden ist. In ihrer Logik findet Wettbewerb über das Endprodukt, also letztendlich über die Performance der A&R Abteilung und des Marketings, statt.

## 6.4 Geschäftsmodellinnovationen

Im Folgenden gehe ich auf zwei der obengenannten Geschäftsmodelle ein, die unterschiedliche Grade der Veränderung des Geschäftsmodells mit sich führen. Beide Geschäftsmodelle nutzen auch zu unterschiedlichem Grade die Neuartigkeit neuer Medien.

Als erstes stelle ich kurz MP3.com, eine Download Site, vor, um dann ausführlich auf Napster als Peer-to-Peer Site einzugehen. Bei Napster beschreibe ich nicht nur das Geschäftsmodell selbst, sondern auch dessen Adoptionsprozess, der entscheidend für den Erfolg (gemessen an Nutzerzahlen) ist. Beide Unternehmen sind Geschäftsmodellinnovatoren.

MP3.com war bis Anfang 2000 das bekannteste Start-up, das die traditionellen Labels mit einen neuen Geschäftsmodell herausforderte (Haertsch 2000: 154). Mit dem Aufkommen von Napster hat es aber an Bedeutung verloren.

Ziel von MP3.com ist es Künstlern eine Alternative zu den Vertriebswegen der Majors zu geben. Die Value Proposition gegenüber dem Künstler ist, dass MP3.com für ein Musikstück dem Künstler eine für ihn vorteilhafte Vertriebsstruktur anbietet. Ein Künstler stellt MP3.com Musikstücke im MP3 Format zur Verfügung, die dann als Probelieder auf MP3 den Konsumenten angeboten werden. In diesem Fall dient MP3 der Vermarktung von Liedern. Der Künstler kann sich aber auch entscheiden, CDs über MP3.com zu verkaufen. Dafür sendet der Künstler seine Lieder als MP3 Datei an das Unternehmen. Nutzer von MP3 können diese Lieder kaufen und sich auf eine CD brennen lassen, die ihnen dann zugeschickt wird. Der Künstler, dessen MP3s gebrannt werden, erhält 50% des Verkaufserlöses der CD, was weit über den üblichen 10% der traditionellen Musikindustrie liegt. Der Musiker übernimmt die Herstellungskosten für die Musikdatei; MP3.com übernimmt die Produktionskosten für die CDs. Im Gegensatz zu dem traditionellen Geschäftsmodell muss der Künstler seine Rechte auch nicht an die Plattenfirma oder einen Musikverlag übertragen. Neben dem Einkommen aus dem Verkauf von CDs erhalten die Musiker noch Einnahmen durch das Herunterladen ihrer kostenlosen Lieder. MP3.com vergibt im Sommer 2000 pro Quartal US$ 1

Millionen an die Künstler, deren Lieder am meisten heruntergeladen wurden. Daneben bietet MP3.com den Musikern noch eine Reihe von Hilfen bei ihrer Vermarktung (Gründung eines eigenen Labels, Aufbau von Genre Channels, Eventplanung, etc.) an.

Dem Konsumenten bietet MP3.com einen direkten Zugriff auf MP3 Dateien der unterschiedlichsten Genre an. Im 1. Quartal 2001[277] haben über 150'000 Künstler und Labels mehr als 967'000 Lieder auf MP3.com angeboten, so dass ein reichhaltiges Angebot zur Verfügung steht. MP3.com wird vor allem von weniger bekannten oder unbekannten Künstlern benutzt. Der Nutzer von MP3 suchen die Musik nicht nach den (unbekannten) Künstlern, sondern meist über das Genre, wie z.B. Irish Folk Music.

Neben dem direkten Herunterladen von Liedern bietet MP3.com den Service von my.MP3.com. Jeder Nutzer erhält ein persönliches Konto bei MP3.com, wo er seine gewünschte Musik abspeichern, organisieren und abspielen kann. My.MP3 ist eine Art persönlicher Plattenschrank auf dem Internet. Zusätzlich zu den auf MP3.com vorliegenden Musikstücken kann der Kunde selbst Musikstücke in seinen persönlichen Plattenschrank hochladen, um so ortsunabhängig auf seine Musik zugreifen zu können.

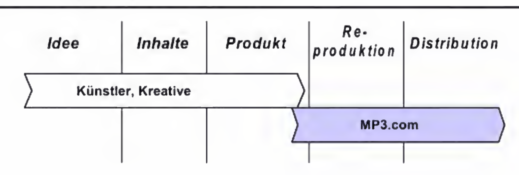
Neben der Möglichkeit, Musikstücke direkt von MP3.com in sein persönliches Konto zu laden, gibt es noch zwei weitere Möglichkeiten seinen "Plattenschrank" zu füllen. Mittels *Instant-Listening-Service* werden MP3 Musikdateien freigeschaltet, sobald der Nutzer eine CD mit diesen Musikstücken über ausgewählte Händler kauft. Mit *Beam-it!* kann ein Kunde seine bestehende CD Sammlung in seinen MP3 Plattenschrank "übertragen". Mittels einer Software auf dem PC des Nutzers erkennt MP3.com eine CD im Laufwerk und schaltet die auf dieser CD enthaltenen Lieder für das MP3.com Konto frei. Der Kunde muss also nicht mehr die ganze Datei übertragen, sondern nur die Informationen über seine schon gekauften Stücke. Beam-it und Instant Listening sind noch nicht vollständig nutzbar, da die RIAA, der Verband der amerikanischen Plattenindustrie, Klage gegen MP3.com wegen Urheberrechtsverletzung eingereicht hat.

Neben den Hauptdiensten (Herunterladen von MP3s und My.MP3.com) bietet MP3.com eine Reihe von Zusatzdiensten für die Musikfans an. Diese reichen von Benachrichtigungsdiensten für Konzerte in gewissen Regionen bis zu Empfehlungen neu eingetroffener Musikdateien.

Im März 2001 hatte MP3.com über 14.5 Millionen registrierte Nutzer; Nutzer schauten sich über 165 Millionen Webseiten an und hörten und downloadeten über 59 Millionen Lieder.

Die Wertschöpfungsarchitektur des MP3.com Geschäftsmodells ist vergleichbar mit der traditionellen Musikindustrie. Während der kreativen Seite des Musikgeschäfts die Wertschöpfungsglieder Idee, Inhalte und Produkt übertragen werden, kümmert sich MP3.com um die Reproduktion, die Distribution und das Vermarkten der Musik (vgl. Abbildung 58). Anstatt traditionelle Verkaufskanäle zu verwenden, wird das Internet als Kommunikations- und Transaktionsmedium genutzt. Das Geschäftsmodell von MP3.com, besonders die angebotenen Dienste, machen bewusst von der Neuartigkeit neuer Medien Gebrauch. Weniger werden die Eigenschaften der Vernetzung unabhängiger Informationsobjekte und der Multimedialität genutzt.

Abbildung 58: Wertschöpfung von MP3.com




Trotz der hohen Nutzung der neuen Eigenschaften neuer Medien ist auf Geschäftsmodellebene MP3.com mit der traditionellen Musikindustrie vergleichbar. MP3.com ist selbst ein zentraler Dienst, der die Leistungen eines Labels auf dem Internet übernimmt.

Das Ertragsmodell von MP3.com basiert auf dem Verkauf von MP3 Dateien, Werbeeinnahmen und Abonnementgebühren für Premiumleistungen wie My.MP3.com. Es hat sich bisher nicht als nachhaltig gezeigt. Die Kosten übersteigen bei weitem die Einnahmen. Der Verlust für 2000 betrug US$ 279.5 Millionen (Vorjahr US$ 42 Millionen) bei einem Nettoumsatz von US$ 80.1 Millionen (US$ 21.9 Millionen). Im Verlust für 2000 sind Rückstellungen für Gerichtsverfahren im Zusammenhang mit Urheberrechtsverletzungen von US$ 170 Millionen enthalten.

Neben MP3.com bietet eMusic ähnliche Dienstleistungen an; eMusic verzichtet aber komplett auf die Erstellung von physischen Tonträgern, wie MP3.com es noch macht. eMusic biete aber im Vergleich zu MP3.com mehr bekannte Künstler wie Tina & Ike Turner oder Louis Armstrong an. eMusic stand Anfang 2001 kurz vor dem Konkurs.

[277] Die Zahlen sind dem Quartalsbericht von MP3.com entnommen. Gleiches gilt für den später erwähnten Umsatz und Verlust. Jahres- und Quartalsberichte sind über Yahoo! Finance (http://finance.yahoo.com) verfügbar.

*"[N]o amount of legal protection can make a thoroughly appropriable commodity of something so intangible as information. The very use of the information in any productive way is bound to reveal it, at least in parts."*
*Arrow (1962: 233)*

Napster repräsentiert ein weiteres Geschäftsmodell, das mit dem traditionellen Geschäftsmodell der Musikindustrie im Wettbewerb steht. Kritiker aus der Musikindustrie werfen Napster vor, dass es nur so erfolgreich werden konnte, weil es den Diebstahl von geistigem Eigentum gefördert hat. Dieser Punkt ist richtig und wurde von Gerichten bestätigt, die Argumentation übersieht aber, dass hinter Napster eine neue Wertschöpfungsarchitektur steht, die, wenn entsprechende Entgeltsysteme in bezug auf Urheberrechte eingeführt werden, eine ernsthafte Konkurrenz zur heutigen Musikindustrie darstellt. Der Einfluss von Napster geht aber weiter, da es illustriert, welchen Einfluss neue Medien haben können, wenn sie nicht nur der Wirtschaft zur Verfügung stehen, sondern auch den bisher passiven Konsumenten. Napster ist eine mögliche Anwendung von sogenanntem Peer-to-Peer Computing (P2P), in der die traditionelle Unterscheidung zwischen Clients als schwächere Computer und Server, der als stärkerer Computer die Clients mit Informationen versorgt, aufgehoben wird. Bei P2P ist jeder Computer im Netzwerk gleichberechtigt, also ein Gleicher (Peer) unter Gleichen (Peers). Aus diesem Grund wurde Napster, unabhängig von seiner rechtlichen Position, vom *Fortune* zur "The Hot Idea of the Year" in 2000 gekürt (Kover 2000).

Neben dem Geschäftsmodell von Napster gehe ich weiter unten auch auf den Adoptionsprozess von Napster bei den Konsumenten ein, da Napster die schnellste Adoption bei den Kunden hatte, die je eine Innovation in Amerika vorweisen konnte. Innerhalb von 1.5 Jahren konnten mehr als 50 Millionen Nutzer erreicht werden. Von besonderem Interesse bei dem Adoptionsprozess ist die Rolle von Multiplikatoren und von Mund-zu-Mund Propaganda, die zum Erfolg von Napster beigetragen haben. Die 50 Millionen Nutzer wurden *ohne einen einzigen Dollar* (!) für Marketing erreicht (Möllekamp 2001).

#### 6.4.2.1 Kurze Geschichte von Napster

Die Idee für Napster kam Shawn Fanning in seinem Junior Jahr an der Northeastern University in Boston (1998/99) und wurde ausgelöst durch das Problem, dass er und seine Kommilitonen über das Campusnetz zwar gerne MP3 Musikdateien untereinander austauschten, aber es schwierig war, einerseits zu wissen, welche Dateien seine Freunde hatten, andererseits neue Dateien schwer auf dem World-Wide-Web zu finden waren. Dies war die Motivation für Fanning ein File-Sharing-Programm zu schreiben, das genau diese beiden Probleme behebt (Suche nach Musikdateien und Replizierung von Dateien).

Fanning hatte vorher noch kein einziges Programm selbst geschrieben als er sich an das Programmieren von Napster, benannt nach seinem Spitznamen, setzte. Nach ca. 3 Monaten Programmierarbeit wurde die erste Version von Napster auf das Web gestellt und der erste Directory-Server in Betrieb genommen.[278] Im Mai 1999 wurde aus der Privatinitiative mit Hilfe von Business Angels ein Unternehmen. Fanning brach sein Studium ab, um Napster weiter voranzutreiben.

#### 6.4.2.2 Geschäftsmodell von Napster

Im Folgenden stelle ich das Geschäftsmodell vor, wobei ich insbesondere auf die veränderte Wertschöpfungsarchitektur eingehe. Von einem Geschäftsmodell sollte man eigentlich erst sprechen, wenn auch ein Ertragsmodell existiert, das einen nachhaltigen Gewinn ermöglicht. Napster hat kein Ertragsmodell, so dass auch in der reinen Theorie kein Geschäftsmodell existiert. Trotz der Absenz eines Ertragsmodells gelang es Napster allerdings, mehrmals Gelder von Venture Capital Firmen zu erhalten, bzw. BeCG, eine Tochter von Bertelsmann, war im Oktober 2000 bereit, Napster einen Kredit in Höhe von US$ 20 Millionen zu geben, der zu einem späteren Zeitpunkt in einen 58% Eigentumsanteil an Napster gewandelt werden kann. Zwar hat Napster im klassischen Sinne keine Cash-Flows generiert, hat aber trotzdem Wert geschaffen, für den andere Unternehmen bereit waren, Geld zu zahlen.

**Value Proposition**

Napster bietet nur Konsumenten eine Value Proposition an. Dagegen existiert hier für Künstler keine tragfähige Value Proposition.

Im Mission Statement verspricht Napster "to provide music enthusiasts with an easy-to-use, high-quality service for discovering new music and a forum for communicating their interests with other Napster community members."[279]

**Produkt**

Um seine Value Proposition zu erfüllen, bietet Napster ein kleines Programm an, das auf dem Rechner des jeweiligen Kunden installiert wird. Dieses dient einerseits als Eingabe der Suchanfrage nach Musikstücken, die dann an den Directory-Server von Napster weitergeleitet wird. Andererseits erlaubt das Programm aber auch das Herunterladen einer Musikdatei vom Rechner eines anderen Nutzers.

---

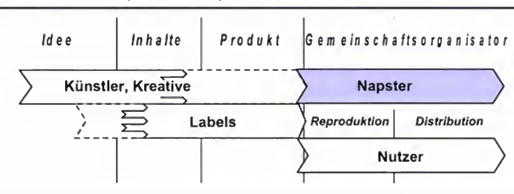
[278] Die Programmierung von Napster ist keine technische Herausforderung an sich, die Idee ist revolutionär. Middelhoff (2000) berichtet, dass der Nachbau von Napster von der Entwicklungsabteilung von Bertelsmann innerhalb von einem Tag (!) gelang.

[279] http://www.napster.com, Zugriff 12.12.2000.

**Architektur**

Die Wertschöpfungsarchitektur von Napster weicht grundsätzlich von allen bisherigen Geschäftsmodellen in der Musikindustrie ab, da Napster keinen der traditionellen Wertschöpfungsschritte *Idee*, *Produkt*, *Reproduktion* und *Distribution* übernimmt. Napster ist "nur" *Organisator einer Gemeinschaft* von Nutzern, die untereinander Musik teilen möchten. Napster ist der Organisator der *Reproduktion* und der *Distribution*, ohne aber selbst die Funktionen zu übernehmen. Abbildung 59 zeigt die Wertschöpfung von Napster.

Abbildung 59: Wertschöpfung von Napster




Napster betreibt nur den Directory Server als zentrale Austauschplattform, wer welche Musikdateien hat. Napster führt die Nutzer zusammen; der Austausch selbst erfolgt *nicht* über Napster, sondern direkt zwischen den Mitgliedern der Napstergemeinschaft. Der Napster User mit dem User Name *susanhimmelblaa* tauscht direkt mit dem User *Kiwi007* seine Dateien aus. Die Dateien gelangen weder in den Besitz noch werden Leitungen von Napster für den Versand der Dateien benutzt.

Abbildung 60: Zentralisiertes Peer-to-Peer Computing bei Napster

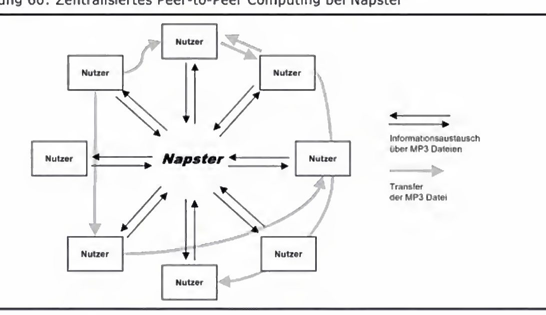


Abbildung 60 zeigt die Architektur des Geschäftsmodells von Napster. Die schwarzen Pfeile repräsentieren die Informationen (Welche Stücke auf dem Rechner liegen, mit welcher Bandbreite man mit dem Internet verbunden ist, etc.), die an Napster gemeldet werden. Die grauen Pfeile stellen den Datentransfer zwischen den Nutzern dar. Napster übernimmt auch keine Qualitätskontrolle, so dass Musikdateien korrumpiert sein können oder der Transfer zwischen den Nutzern abgebrochen werden kann.

Napster ist speziell für den Tausch von MP3 Dateien ausgelegt. Eine ähnliche Architektur ist aber auch für alle anderen Informationsobjekte vorstellbar, die eindeutig beschreibbar sind.

**Passive Wertschöpfungspartner**

Das Geschäftsmodell von Napster funktioniert nur deshalb, weil es eine Reihe von Diensten in Anspruch nimmt, die Napster selbst nicht vergütet, aber deren Leistung unabdingbar für das Geschäftsmodell von Napster ist. Napster ist ein Freerider bei gewissen Wertschöpfungsaktivitäten. Wichtigste passive Wertschöpfungs"partner" sind die Musikindustrie und die Künstler, deren Musikstücke über Napster angeboten werden, ohne dass sie bisher für ihre Urheberrechte entgolten werden.

Daneben ist Napster noch auf eine Reihe von weiteren passiven Wertschöpfungspartnern angewiesen, die sich um das Musikformat MP3 herum gebildet haben. Napster würde ohne die Erfindung von MP3 nicht existieren, es ist auf die Hersteller von sogenannter Ripper- und Encoder Software angewiesen, die Audio Dateien von Musik-CDs in MP3 Dateien umwandeln. MP3 können wiederum nur mit MP3 Playern auf Computern abgespielt werden. Dies sind offensichtliche Wertschöpfungspartner.

Es existieren aber weitere, eher versteckte Unternehmen, auf deren Dienstleistungen Napster angewiesen ist, ohne sie dafür zu entlohnen. Napster kann nur einen suchbaren Index aller Musikdateien auf seinem Server erstellen, da die Dateinamen genügend Informationen enthalten, um ein Lied eindeutig zu identifizieren (Name des Interpreten und des Lieds). Die Namen der MP3 Dateien werden aber nicht von den Nutzern selbst erstellt, sondern meist bei dem Erstellen der MP3 Dateien mit Hilfe von sogenannten Ripper-Programmen durch die Programme benannt. Die Ripper-Programme wiederum greifen auf Online-Datenbanken zurück, in denen die beschreibenden Trackinformationen zu den Audiodateien (wie Interpret, Name des Lieds) abgelegt sind. Aufgrund dieser Informationen können die Ripper-Programme dann den MP3 Dateien Namen wie *Faithless - God Is A DJ.mp3* geben, die die Datei eindeutig als das Lied *God is a DJ* von *Faithless* identifiziert.

Einer der passiven und im Hintergrund agierenden Wertschöpfungspartner ist Gracenote, früher CDDB. Gracenote ist eine Datenbank mit Informationen über Musikstücke (Länge der Tracks, Name des Interpreten, des Lieds und des Al-

bums, auf dem das Lied veröffentlicht wurde). Gracenote ist eine Datenbank mit Metainformationen über Musik. Sie enthält heute Informationen über 620'000 Albumstitel und über 7.5 Millionen Stücke. Die Daten sind aufgrund des Austausches von Metainformationen innerhalb einer Gemeinschaft von Musikfans seit 1995 entstanden. Täglich kommen die Metainformationen von weiteren 500 CDs hinzu. Gracenote ist heute die grösste Datenbank mit Informationen über CDs. Ihr Geld verdient Gracenote mit Lizenzgebühren, die die Hersteller von MP3 Playern bezahlen müssen, wenn ihre Software auf die Datenbank zugreifen möchte.

**Ertragsmodell**

Napster hat kein Ertragsmodell. Ab Sommer 2001 ist eine Abonnementgebühr für die Benutzung von Napster auf monatlicher Basis geplant. Sie soll um die US$ 10 pro Monat betragen.

### 6.4.3 Fazit

Trotz der grossen Schwächen des Geschäftsmodells von Napster (keine Erträge, keine akzeptable Value Proposition für die Rechteinhaber der Musikstücke) konnte Napster innerhalb von kürzester Zeit um die 70 Millionen Nutzer (Stand März 2001) erreichen. Der Musikindustrie ist es nach über einem Jahr nach Einreichen der Klage gegen Napster nicht gelungen, Napster schliessen zu lassen, die bisherigen Urteile gegen Napster verlangten nur eine Entfernung von urheberrechtlich geschützten Inhalten, was aber einer De-facto-Schliessung gleichkommt. So brachen im März und April 2001 die Nutzungszahlen ein.

Warum konnte Napster aber in so kurzer Zeit eine Infrastruktur aufbauen, die von 70 Millionen Nutzern verwendet wurde und warum gilt Napster nach Meinung der Musikindustrie, nicht unbedingt nach Meinung aller Künstler[280], als grösste Gefahr für das Kulturgut Musik?

Entscheidend für den Erfolg von Napster ist, dass es sein Geschäftsmodell nur auf der *Organisation einer Gemeinschaft* von Nutzern aufbaut und nicht selbst versucht, die Infrastruktur für den Datei-Austausch zur Verfügung zu stellen. Napster bediente sich einer Infrastruktur, die schon existierte. Mitglieder der Napster-Gemeinschaft stellen ihre Computer und ihre Bandbreite der Gemeinschaft als Ressourcen zur Verfügung. Sie machen dies nur, da ihnen durch die Überlassung der Ressourcen keine direkten variablen Kosten entstehen. Durch

---

[280] Musiker schätzen insbesondere an Napster, dass Musikfans wieder enthusiastischer geworden sind, sich mit Musik beschäftigen und nicht mehr nur Musik konsumieren. Thom Yorke von den Radioheads meinte: "The cool thing about Napster is that it... encourages enthusiasm for music in a way the music industry has long forgotten to do.", http://www.napster.com/speakout/artists.html, Zugriff 31.10.2000.

den Verzicht auf jegliche physische Aktivitäten und die Konzentration auf die Informationsseite des Musikgeschäfts konnte Napster sein Geschäftsmodell so schnell hochziehen, da es keiner physischen Kapazitätsbeschränkung unterlag. Sein Serversystem ist so skalierbar entworfen worden, dass es das Wachstum an Nutzern verkraften konnte.

Interessant ist aber nicht ein statischer Blick auf das Napster Geschäftsmodell im Frühling 2001, sondern eine dynamische Betrachtung, wie Napster seine Gemeinschaft von Nutzern aufbauen konnte. Auf diesen Punkt gehe ich im folgenden Kapitel ein.

## *6.5 Emergente Industriestrukturen am Beispiel Napster*

Napsters Wert für die Kunden hängt von der Anzahl der verfügbaren Lieder ab, die über Napster findbar sind. Die Anzahl von verfügbaren Liedern hängt bei der gewählten P2P Architektur wiederum von der Anzahl von Nutzern ab, die gerade online sind. Napster ohne einen einzigen Nutzer online hat keinen Wert für sich. Das Geschäftsmodell von Napster unterliegt starken positiven Netzwerkeffekten auf Nachfragerseite. Diese setzen aber erst ab einer kritischen Grösse von Nutzern ein. Zwar war Napster die erste P2P Applikation, aber sehr schnell (1 Monat später) gab es vergleichbare Dienste, wie Scour, die sich aber nicht durchsetzen konnten. Auch Dienste wie Gnutella oder Freenet, über die viel in der Presse berichtet wird, erreichen bislang keine signifikanten Nutzerzahlen.

Wie kam es, dass Napster eine so dominante Stellung aufbauen konnte? Um diese Frage zu beantworten, ist es wichtig, sich den Adoptionsprozess der Geschäftsmodellinnovation Napster anzuschauen. Insbesondere der die Adoption begleitende Kommunikationsprozess ist entscheidend für die schnelle Diffusion einer Innovation.

Napster stellt für alle Nutzer eine Innovation dar, von der die Nutzer zuerst Kenntnis erlangen müssen, bevor sie sich ein Urteil darüber bilden und entscheiden können, die Innovation auszuprobieren. Die von Napster gewählte Leistungsarchitektur (P2P) ist nicht nur den meisten Nutzern vollkommen unbekannt, sondern verlangt von den Nutzern ein hohes Vertrauen in den Organisator des P2P Netzwerkes, da die Software sehr tief auf den Rechner des Nutzers zugreift. Der Nutzer öffnet dem Napster Client nicht nur ganze Verzeichnisse auf seinem Computer, die von allen anderen Napster Nutzern gelesen werden können, sondern erlaubt dem Napster Client sogar die gelesenen Dateien an ihm unbekannte Personen zu schicken. Ein solch tiefes Eindringen in den Rechner verlangt ein grosses Vertrauen von Seiten des Nutzers, da er letztendlich nicht selbst beurteilen kann, ob wirklich nur die Verzeichnisse freigegeben werden, die er bei der Registrierung angegeben hat.

Wie in Kapitel 5.4.4, S. 212, geschrieben, besteht die erste Phase des Adoptionsprozesses in der Zurkenntnisnahme einer Innovation und die zweiten Phase in der Bildung einer Einstellung zur Innovation. Entscheidend für die erste Phase ist

vor allem die Kommunikation der Innovatoren durch Multiplikatoren, die eine grosse Reichweite haben. Die Einstellung zu einer Innovation, insbesondere aber die Annahme und Verwendung werden dagegen eher durch die interpersonelle Kommunikation geprägt. Als Signal für den Nutzen der Innovation wird auch die Anzahl von anderen Konsumenten betrachtet. Je höher die Anzahl von Nutzern einer Innovation ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass andere potentielle Nutzer die Innovation annehmen.

Im Folgenden habe ich versucht, den Kommunikationsprozess, der die Diffusion von Napster begleitet hat, zu verfolgen. Als erstes habe ich durch eine Inhaltsanalyse die Anzahl von Artikeln identifiziert, die über Napster in der Presse geschrieben wurden (vgl. Abbildung 61). Neben den Pressemultiplikatoren habe ich auch die Mund-zu-Mund-Propaganda auf dem Internet in Usegroups untersucht (Abbildung 62, S. 285). Usegroups können als Beispiel der interpersonellen Kommunikation dienen, die gerade bei der Einstellungsbildung und der Entscheidung eine Innovation zu nutzen entscheidend ist.

### 6.5.1 Multiplikatoren

Napster wurde zwar schon im Mai 1999 als Unternehmen registriert, die ersten Zeitungsnachrichten über Napster erschienen aber erst nach der Einreichung der Klage der RIAA im Dezember 1999. Die Aufmerksamkeit der Presse hat Napster erst Anfang 2000 auf sich gezogen, als mehrere Universitäten in Amerika die Verwendung von Napster blockten, da ein zu hoher Anteil der verfügbaren Bandbreite für den Transfer von MP3 Dateien verbraucht wurde.

Abbildung 61: Traditionelle Multiplikatoren im Fall von Napster




Quelle: Auszählungen von Reuters Business Briefing nach dem Begriff Napster[281]

[281] Die Abbildung zeigt die relative Verteilung aller Artikel im Vergleichsraum, um einen Vergleich zwischen der deutsch- und englischsprachigen Presse zu ermöglichen. Es wurde

Die Einreichung mehrerer Klagen durch prominente Musiker gegen Napster hat das Interesse der Presse weiter auf Napster gelenkt. So reichte Metallica im April 2000 Klage gegen Napster ein und erreicht im folgenden Monat, dass über 330'000 Napster Nutzer vom Dienst ausgeschlossen wurden, da sie Musikstücke von Metallica angeboten haben. Dies führte zu einem ersten Spitze bei der Berichterstattung über Napster in Amerika.

Höhepunkt der Berichterstattung über Napster waren ein erstinstanzliches Urteil gegen Napster, das die Schliessung von Napster verlangte (26.7.2000), und die Aufhebung des Schliessungsbeschlusses durch ein Berufungsgericht zwei Tage später (28.7). Über 1'118 Artikel in der Pressedatenbank *Reuters Business Briefing* enthalten das Wort Napster. Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum 5'068 englischsprachige und 443 deutschsprachige Artikel zu Napster in der Pressedatenbank gezählt.

Wie Abbildung 61, S. 283, zeigt, korreliert die Anzahl von Presseartikeln mit den oben genannten Ereignissen. Überspitzt kann man sagen, dass erst die Klage der RIAA Napster die notwendige Presse und damit Multiplikatoren geschaffen hat, die notwendig waren, damit Napster auch ausserhalb von kleinen Gemeinschaften wie Collegestudenten bekannt wurde. Abbildung 61 zeigt weiter, dass im deutschsprachigen Raum das Interesse der Presse an Napster im November 2000 wieder zunahm. Dies fällt mit der Vergabe des Bertelsmann-Kredites an Napster zusammen, der im deutschsprachigen Raum eine grössere Aufmerksamkeit als in der englischsprachigen Presse erregt hat.

### 6.5.2 Mund-zu-Mund-Propaganda

Während, wie oben geschildert, die Presse erst im Jahr 2000 über Napster berichtete, lassen sich die ersten Diskussionen in Usegroups auf dem Internet bis August 1999 zurückverfolgen. Usegroups sind die Abbildung von interpersoneller Kommunikation, die innerhalb von gewissen Interessensgemeinschaften auf dem Internet stattfinden, die aber allen Internet-Nutzern als Informationsarchiv zur Verfügung steht. In den Usegroups wurde insbesondere die bisherige Erfahrung mit Napster zwischen den Usern ausgetauscht, d.h. die Erfahrung an weitere potentielle Nutzer weitergegeben, so dass man die Usegroups auch als einen Mechanismus von Mund-zu-Mund-Propaganda betrachten kann.

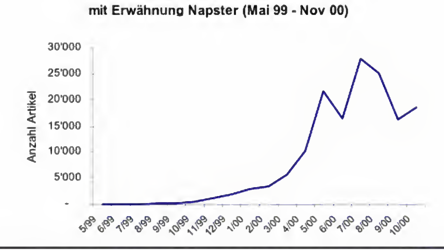
In den ersten Usegroup Beiträgen zwischen August und November 1999 wurden erste Erfahrung zwischen Nutzern von Napster ausgetauscht. Insbesondere wurde anfangs die mangelnde Auswahl an Liedern kritisiert. Um der fehlenden

---

auch ein Versuch unternommen, die gleichen Daten für vergleichbare Unternehmen wie *Scour* zu erheben, aber da *to scour* auch *scheuern, schrubben*, und *umherstreifen* heisst, macht eine solche Auswertung keinen Sinn, da keine Trennung nach Scour, der Musiktauschbörse, und *to scour* gemacht werden kann.

kritischen Masse von Nutzern entgegenzuwirken, haben gewisse Usegroupartikel in der Anfangsphase dazu aufgerufen, sich zu einer bestimmten Zeit bei Napster einzuloggen und Musikstücke gewisser Künstler auszutauschen. So konnte die kritische Masse während der verabredeten Zeit erreicht werden. Von anfänglich 104 Artikel (August 1999) mit dem Begriff Napster im Text stieg die Anzahl langsam auf 1'181 im November des gleichen Jahres. Ab März 2000 setzte eine rege Diskussion (5'678 Artikel) zu Napster ein, die ihren Höhepunkt während der erstinstanzlichen Urteile im Juli 2000. Dort wurde vor allem darüber diskutiert, wohin die Napster Gemeinschaft ausweichen sollte, falls Napster per Gerichtsbeschluss geschlossen wird. Abbildung 62 zeigt die Entwicklung der Usenet-Beiträge mit der Erwähnung von Napster von Mai 1999 bis November 2000.

Abbildung 62: Word-of-Mouth im Falle Napster




Quelle: Auszählungen des Deja Archivs von Usenet Beiträgen nach dem Begriff Napster

Während sowohl in der Presse als auch in den Usegroups das Interesse an Napster ab September 2000 zurückgeht, ist dies kein Zeichen, dass Napster an sich an Attraktivität oder gar an Usern verliert. Es ist eher ein Zeichen, dass Napster nicht mehr neu ist und die interessierte Bevölkerung Kenntnis von der Innovation genommen hat. Die Annahme und Verwendung der Innovation hängt jetzt eher von direkter Kommunikation und deren Adoptionsrate innerhalb einer sozialen Bezugsgruppe ab.

### 6.5.3 Adoption von Napster

Napster hat innerhalb von 1.5 Jahren über 50 Millionen registrierte Nutzer und ist damit zur am schnellsten adoptierten Software und wohl auch der schnellst adoptierten Geschäftsmodellinnovation geworden. Heute gibt Napster seine Anzahl von registrierten Nutzern mit 70 Millionen an. Während das Internet noch fünf Jahre für einen solche hohen Verbreitungsgrad unter Privatpersonen brauchte, reichten Napster 1.5 Jahre, wie Abbildung 63, S. 286, zeigt.

Die Adoption von Napster ist auch darauf zurückzuführen, dass keine legale Möglichkeit mit entsprechendem Angebot existiert, Musikdateien herunterzuladen. Die Nachfrage besteht, das Angebot besteht zur Zeit nur aus Napster. Die Musikindustrie spricht zwar seit langer Zeit über den Online-Vertrieb, hat aber bisher nur Pilotwebseiten mit einer kleinen Auswahl von Titel (teilweise von nur 300 Stücken) mit hohen Preisen (Stückpreis für eine Musikdatei ähnlich den Preisen einer CD-Single) angeboten. Einer legitimen Nachfrage nach Musikdateien aus einem grossen Angebot hat die Musikindustrie noch kein legales Angebot gegenübergestellt. Ihre bisherige Reaktion besteht im klassischen Verhalten gegenüber Piraterie (Klagen) und Ankündigungen von "sicheren" und für den Kunden "komfortablen" Musikformaten.

Abbildung 63: Adoption von Napster (50 Millionen US Nutzer in 1.5 Jahren)

Anzahl Jahre, um 50 Millionen US Kunden zu erreichen

Napster 1.5
Instant Messaging 3
Internet (Privatgebrauch) 5
Videorekorder 8
Fernsehen 17
Kabelfernsehen 38
Radio 39

0 10 20 30 40 50

Quelle: in Anlehnung an (U.S. Department of Commerce 1998), eigene Erweiterungen

## Nutzerverhalten[282]

In Spitzenzeiten sind auf Napster ca. 1.9 Millionen Nutzer parallel online, die untereinander Dateien teilen können. In Amerika hat sich der Altersdurchschnitt erhöht, und heute sind 50% der Nutzer über 30 Jahre alt. D.h., Napster ist aus seiner früheren Gemeinschaft von Collegestudenten herausgebrochen und hat weitere Kundengruppen erschlossen. Die über 30-Jährigen laden weit mehr Stücke pro Session (5.4) herunter als die jüngeren Napsternutzer.

Während die Musikindustrie behauptet, dass hauptsächlich aktuelle Hits via Napster heruntergeladen werden (vgl. Stein 2001), lässt sich beobachten, dass gerade ältere Stücke, die der Nutzer von früher her kennt, heruntergeladen

[282] Die Zahlen sind von Anfang März 2001.

werden. Ein Indikator sind gerade auch die grosse Gruppe der über 30-Jährigen, die traditionell nicht Hitmusik kaufen, sondern, wenn sie Tonträger kaufen, eher ein breiteres Angebot vorziehen.

Auf Napster dürften im März 2001 mehr verschiedene Musiktitel vorhanden gewesen sein als die ganze Musikindustrie z.B. in Deutschland heute anbietet. Auch dürften mehr Lieder in digitaler Form auf Napster gewesen sein, als die ganze Tonträgerindustrie hat, da sie immer noch dabei ist, ihre Backlists (ältere Stücke) zu digitalisieren (Stein 2001). Die grosse Anzahl von verschiedenen Musikdateien auf Napster ist nur möglich, da die Musikstücke nicht zentral digitalisiert werden, sondern jeder Nutzer seine Lieblingsstücke digitalisiert. Der Eigennutz der einzelnen Nutzer fördert so das Wohl der ganzen Gemeinschaft.

Napster konnte die grosse Anzahl von gleichzeitigen Nutzern bewältigen, da ihr Directory Server skalierbar aufgebaut ist, so dass keine Kapazitätsgrenze auf Seite von Napster existiert. Sie betreiben im März 2001 162 Server, die jeweils zwischen 10'-12'000 Nutzern als Austauschplattform dient. Die Suchabfragen werden zunächst nur über den einen Server abgewickelt, an dem der Nutzer automatisch eingeloggt wurde. Falls ein Lied nicht gefunden wurde, werden die anderen Server angefragt. Falls mehr User einloggen, werden weitere Server aufgestellt.

Die Grenzen von Napster liegen einerseits in der Rechtmässigkeit ihres Angebotes, aber auch in der beschränkten Aufnahmekapazität der Nutzer für Musik. Während sie heute über mehr Stunden Musik verfügen, die sie individuell abspielen können als je zuvor, hat der Tag trotzdem nicht mehr Stunden bekommen. Die Beschränkung des Musikkonsums liegt auf Seiten des Zeitbudgets.

**Fazit**

Das Geschäftsmodell von Napster zeigt deutlich die ökonomischen Eigenschaften von digitalen Geschäftsmodellen auf. Die anfänglichen Eintrittsbarrieren von Napster in den Musikmarkt waren sehr klein, da Napster nicht mit einem gleichen Geschäftsmodell in Konkurrenz zu der traditionellen Musikindustrie gegangen ist, sondern bewusst ein neues Geschäftsmodell gewählt hat, das die Neuartigkeit der neuen Medien ausnutzt (Aktivität, Interaktivität, Ubiquität und Vernetzung, dagegen keine Nutzung der Multimedialität des Mediums). Die Idee des Geschäftsmodells zählte, und nicht die Höhe der traditionellen Eintrittsbarrieren in die Musikindustrie.

Die Umsetzung der Idee in ein Programm konnte innerhalb kurzer Zeit erfolgen, da auf bisherige Ressourcen anderer, vor allem passiver Wertschöpfungspartner zurückgegriffen werden konnte. Selbst die Dateiaustauschfunktion musste Fanning nicht selbst programmieren, sondern sie war als Komponente im Betriebssystem Windows enthalten.

Napster weist extreme Netzwerkexternalitäten auf Nachfrageseite auf, da die Nutzer es selbst sind, die die Musikdateien für die anderen Nutzer zur Verfügung

stellen. Nach anfänglichem langsamen Start (bis Ende 1999) und der Durchdringung kleiner Gemeinschaften von Musikliebhabern explodierte die Nutzerzahl unter anderem durch die positive Berichterstattung von Multiplikatoren, wie der Presse, und dem Austausch von positiver Erfahrung mittels Mund-zu-Mund Propaganda.

Heute ist Napster dominant in seinem Geschäftsbereich. Kein anderes Geschäft mit einem ähnlichen Geschäftsmodell hat sich parallel etablieren können. Zwar konnte Bertelsmann die Software in einem Tag nachbauen, dennoch sind heute die Eintrittsbarrieren in diesen Markt sehr hoch, da die entsprechenden positiven Netzwerkeffekte auf Nachfrageseite erst von einem potentiellen Wettbewerber aufgebaut werden müssten. Zwar sind die Wechselkosten für den individuellen Nutzer bei Napster gering, problematisch ist aber, die Gemeinschaft der Nutzer *gleichzeitig* auf *eine* neue Plattform zu bekommen. Nur bei gleichzeitigem Wechsel auf eine Plattform entsteht wieder der gleich hohe Nutzen wie auf Napster.

Das Geschäftsmodell, das heute von Napster verwendet wird, ist nicht nachhaltig und wird nach den bisherigen Gerichtsurteilen auch nicht mehr möglich sein. Ein Angebot von US$ 1 Milliarden und die Möglichkeit, sich an Napster zu beteiligen, wenn es sich von einem freien Dienst zu einem Abonnementendienst entwickelt hat, wurde von den Majors im Februar 2001 abgelehnt. Im Gegenzug haben die Majors Duet und MusicNet angekündigt.

Ob sich die Majors mit der Ablehnung einen langfristigen Gefallen getan haben, bleibt abzuwarten, da andere P2P Dienste wie Gnutella oder Freenet existieren, die keine zentrale Instanz mehr aufweisen, die wie Napster die Organisation der Gemeinschaft übernimmt. Ohne zentrale Instanz sind aber Klagen gegen den Dienst nicht mehr möglich. Ob sich ein anderer "illegaler" Dienst bei Musikdateien durchsetzt, hängt vor allem davon ab, ob die Musikindustrie die Nachfrage nach Musikdateien mit einem annehmbaren Angebot befriedigen wird. Wenn sie weiterhin jeden Nutzer von Napster und anderen Tauschdiensten als "Dieb" sieht (Hack 2001), wird es schwer für die Musikindustrie ein Geschäftsmodell aufzubauen, das die legitime Nachfrage nach einfach zu gebrauchenden Musikdateien befriedigt. In diesem Fall kann die Musikindustrie nur hoffen, dass durch das vielfältige Angebot von dezentralen P2P-basierten Musikbörsen keiner der Dienste die kritische Masse erreicht, um einen wirklichen Nutzen für die Gemeinschaft zu bringen.

# 7 Veränderungen des Managements

*"The future will always surprise us,*
*but we shall not be caught napping."*
*Buckminster Fuller*

Die neue Infosphäre stellt das Management vor grosse Herausforderungen, wie es reagieren soll und muss, um die Überlebensfähigkeit seines Unternehmens zu sichern. In einem ersten Schritt muss sich das Management vergegenwärtigen, dass neue Medien nicht traditionelle IKT "in neuen Schläuchen" sind. Die neue Infosphäre bildet einen neuen Raum der Kommunikation, der Interaktion und des Austausches von Leistungen, der mit traditionellen Medien nicht möglich war. Die neuen Informationsträger können selbst aktive Agenten sein, die selbsttätig handeln. Dies ist der *erste wichtige Punkt* für das Management. Neue Medien sind in einer Vielzahl von Aspekten neuartig, und das Management muss ihre Neuartigkeit verstehen, um die Herausforderung durch sie zu meistern.

Die neue Infosphäre ist aber nicht nur der Wirtschaft zugänglich, sondern durchdringt *alle* Bereiche des menschlichen Lebens. Der Kunde profitiert von neuen Medien genauso wie Unternehmen. Neue Medien sind eine Querschnittstechnologie, die alle Bereiche der Gesellschaft und damit auch deren Subsysteme durchdringt und verändert. Dies ist der *zweite Punkt*, der wichtig ist für das Management von Unternehmen. Nicht nur ihnen stehen die Mittel der IKT zur Verfügung, sondern auch Kunden und potentiellen Unternehmern, die mit traditionellen Unternehmen in Konkurrenz treten können.

Hieraus ergibt sich der *dritte Punkt*. Die Herausforderung für traditionelle Unternehmen wird nicht in Unternehmen bestehen, die mittels neuer Medien das Gleiche effizienter machen, als es traditionelle Unternehmen schon immer getan haben. Die Herausforderung wird durch Unternehmer im Schumpeterschen Sinne (s. S. 76) kommen, die ein Bedürfnis anders befriedigen, als dies die heutigen Unternehmer tun. Diese Unternehmer werden sich nicht auf einen Wettbewerb mit traditionellen Unternehmen einlassen, in dem die Spielregeln durch die traditionellen Unternehmen schon lange vorher gesetzt sind und von ihnen beherrscht werden. Die Unternehmer werden ein Spiel versuchen, deren Regeln bis dato noch nicht existieren, und die von ihnen festgelegt werden können. Differenzierungsmerkmal werden nicht die traditionellen Differenzierungsmerkmale wie Qualität oder Preis des Produktes sein, sondern die Unternehmer werden sich über das Geschäftsmodell differenzieren. Hauptansatzpunkte möglicher Innovationen und damit der Möglichkeit der Differenzierung mittels neuer Medien ist, den Kunden eine neuartige Value Proposition anzubieten, die Leistungserstellungsarchitektur selbst zu verändern, die verschiedenen Wertschöpfungspartner anders zu koordinieren oder das Ertragsmodell neu zu strukturieren. Dies ist der *vierte Punkt* für das Management. Ansatzpunkt der Veränderungen wird *das Geschäftsmodell* sein.

Bei diesen möglichen Geschäftsmodellinnovationen (Value Innovation, Architektur-, Koordinationsmechanismus- und Ertragsmodellinnovation) und den entsprechenden Differenzierungsmöglichkeiten werden die Unternehmer speziell auf die Eigenschaften neuer Medien (Aktivität, Interaktivität, Ubiquität, Vernetztheit und Multimedialität) eingehen. Nicht neueste Technik zu verwenden ist entscheidend für die Differenzierung, sondern die *neuartige Nutzung* der Eigenschaften neuer Medien, die für die Kunden einen höheren Wert generiert als bisherige Geschäftsmodelle. Dies ist der *fünfte Punkt*.

Durch die anfangs geringen Eintrittsbarrieren werden eine Vielzahl von Geschäftsmodellen entstehen, die nicht nur mit traditionellen Geschäftsmodellen im Wettbewerb stehen, sondern auch mit anderen Geschäftsmodellinnovationen. Nur eine kleine Zahl von Geschäftsmodellinnovationen wird überhaupt vom Kunden wahrgenommen, noch weniger angenommen. D.h., es findet ein Selektionsprozess unter den Geschäftsmodellen statt. Nicht nur Unternehmen stehen im Wettbewerb untereinander, sondern auch Geschäftsmodelle. Wie bei jeder Innovationswelle werden nur wenige neue Geschäftsmodelle übrigbleiben. Sie bilden das dominante Design, wie gewisse Kundenbedürfnisse befriedigt werden. Dies ist der *sechste Punkt*. Der Misserfolg vieler Unternehmer ist nicht ein Zeichen, dass die ganze Innovationswelle sich nicht durchsetzt, sondern die Misserfolge sind Teil des Selektionsprozesses im Wettbewerb in einer frühen Lebensphase einer Geschäftsmodellinnovation.

Mit Auftreten eines dominanten Designs verschiebt sich der Wettbewerb von der Differenzierung über Geschäftsmodellinnovationen hin zu Effizienzsteigerungen des dominanten Geschäftsmodells. Aufgrund von starken Netzwerkeffekten auf Nachfrageseite und starken Skaleneffekten bei gleichzeitiger Nicht-Existenz von Kapazitätsbeschränkungen auf Produktionsseite ist es wahrscheinlich, dass nur ein Oligopol von Unternehmen überhaupt das dominante digitale Geschäftsmodell innerhalb einer Gemeinschaft betreiben wird. Dies ist der *siebte Punkt*. Mit Entstehen des dominanten Geschäftsmodells sind die Eintrittsbarrieren aufgrund der gerade beschriebenen Effekte sehr hoch geworden. Ein Eintritt mit einem *gleichen* Geschäftsmodell ist für ein Unternehmen fast unmöglich.

In der digitalen Netzwerkökonomie sind die Oligopole jedoch nur von temporärer Natur, da die Entwicklung der Basistechnologie IKT neue Geschäftsmodelle ermöglicht, die die entstandenen dominanten Modelle bedrohen und ersetzen können. D.h., selbst dominante Positionen eines Unternehmens sind nicht dauerhaft gesichert, da die aufgebauten Eintrittsbarrieren durch die Entwicklung der Basistechnologie erodiert werden. Dies ist der *achte Punkt*, den das Management von Unternehmen beachten muss.

Der *neunte Punkt* ist, dass sich nicht alle Geschäftsmodellinnovationen durchsetzen, auch wenn sie einen höheren Nutzen für den Kunden bringen. Die Adoption einer Innovation ist auch mit Kosten für den Kunden verbunden, da er altes Konsumwissen vergessen und neues erlernen muss. Konsum- oder Nutzungswissen aufzubauen kostet vor allem Zeit, einen absolut beschränkten Faktor. Nur wenn

der Innovator es schafft, das Gut als Problemlösung in den Köpfen potentieller Käufer zu verankern, kann sich sein Geschäftsmodell durchsetzen. Und dabei muss beachtet werden, dass der beschränkende Faktor der digitalen Ökonomie *die Zeit* des Konsumenten, etwas Neues zu erlernen bzw. das neue Gut auch zu nutzen, und nicht allein das Geld ist.

Wie muss das Management auf diese neun Punkte reagieren? Was muss es tun, um nicht, in den Worten von Hamel (1997: 72), die "Fliege auf der Windschutzscheibe des Wettbewerbers"[283] zu werden?

Im Folgenden führe ich Handlungsempfehlungen auf, die dem Management helfen, auf die Herausforderungen der digitalen Ökonomie einzugehen. Die Empfehlungen sind allgemein gültig gehalten, was einerseits den Nachteil hat, dass das Management sie nicht als eine Art Checkliste für sein Unternehmen direkt verwenden kann, andererseits hat es den Vorteil, dass sie auf einen grösseren Bereich von Branchen anwendbar sind. Wichtig für Unternehmen ist insbesondere, andere Unternehmen und deren Geschäftsmodelle nicht zu kopieren (Eintrittsbarrieren!), sondern sich selbst Gedanken zu machen, wie mittels der Neuartigkeit neuer Medien ein höherer Nutzen für den Kunden generiert werden kann, und wie das neue Geschäftsmodell dann in den Köpfen der Menschen verankert werden kann. Die Handlungsempfehlungen sind als Denkanstösse gedacht, als *Food for Thoughts*.

Die Empfehlungen sollen einen internen Lernprozess anstossen, der einerseits die oft verdeckte dominante Logik, nach der das heutige Geschäft aufgebaut ist, offen legt und somit einer kritischen Hinterfragung aussetzt, und der andererseits hilft, neue Medien und deren Auswirkungen auf das eigene Geschäft besser zu verstehen, um so neue, erfolgreiche Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie zu betreiben.

## *7.1 Denken in Geschäftsmodellen*

Der erste Schritt im Lernprozess ist, nicht mehr in Produkten, Unternehmen oder Geschäftseinheiten zu denken, die im Wettbewerb stehen - dies sind immer nur Gefässe oder Endprodukte des Geschäftes (Business) - , sondern in Geschäftsmodellen. Das Denken in Geschäftsmodellen hilft bei der Beantwortung der Frage 'warum existiert das Unternehmen überhaupt'.

Die Daseinsberechtigung eines Unternehmens ergibt sich aus dem Nutzen, den es für seine Anspruchsgruppen generiert, insbesondere für seine Kunden. Ein Unternehmen stiftet aber nur dann Wert für die anderen Anspruchsgruppen, wenn die Kunden bereit sind, für den Nutzen zu bezahlen. Aus diesen Bestand-

[283] Das Originalzitat lautete: "Who will capture the new wealth? On the road to the future, who will be the windshield and who will be the bug?"

teilen ergibt sich ein Geschäftsmodell: Value Proposition (Welchen Nutzen stifte ich für den Kunden?), Leistungsarchitektur (Wertschöpfungskette und Produkt zwecks Einlösung der Value Proposition) und Ertragsmodell (Wie werde ich vom Kunden entgolten?). Die Kombination all dieser Bestandteile ist das Geschäft, das ein Unternehmen betreibt. Ein Geschäftsmodell ist die ganzheitliche Beschreibung des Geschäftes.

Die Art und Weise, wie ein Geschäftsmodell ein Bedürfnis befriedigt, muss vom Kunden gelernt werden. Bei den heute existierenden Geschäftsmodellen ist das Verhalten der Kunden schon habitualisiert; sie haben während ihrer Kindheit gelernt, wie ein Supermarkt zu verwenden ist; sie haben gelernt, dass Tankstellen zum Benzinverkauf da sind, und dass Benzin verwendet wird, um Autos zu betreiben. Das Konsumwissen ist Teil des sozialen Lernens, den jeder Mensch in seiner Kindheit durchgeht und der ihn prägt.[284]

Die meisten heute existierenden Geschäftsmodelle sind historisch entstanden, zu Zeiten, als neue Medien nur in Sciencefiction Romanen vorkamen. Die Geschäftsmodelle sind heute viel effizienter; die Produkte beinhalten die neueste Technologie, aber die grundlegende Struktur der Geschäftsmodelle hat sich wenig verändert. Die Geschäftsmodelle durchliefen einen evolutionären Veränderungsprozess, der durch Produkt- und Prozessinnovationen bestimmt war, nicht aber durch revolutionäre Änderungen.

Fast jede Branche, hier definiert über Unternehmen mit ähnlichen Geschäftsmodellen, wurde durch Innovatoren verändert, die nicht nach den bestehenden Regeln spielten, sondern ein neues Geschäftsmodell mit neuen Regeln aufbauten. So hat ALDI die Regeln des Lebensmittelhandels in Europa verändert und zu seinen Gunsten genutzt. Wal-Mart mit einem anderen Geschäftsmodell hat den Einzelhandel in den USA revolutioniert. Nicht das Gleiche besser und billiger, sondern anders war ihre Devise.

Die erste Handlungsempfehlung lautet: *Denke in Geschäftsmodellen!* Das Denken in Geschäftsmodellen erlaubt dem Management, sein heutiges Geschäft besser zu verstehen und damit das eigene Unternehmen. Die einzelnen Bestandteile eines Geschäftsmodells sind Variablen des Managements, d.h., das eigene Geschäftsmodell kann vom Unternehmen bewusst beeinflusst werden, um sich von Wettbewerbern zu differenzieren.

---

[284] Konsumwissen ist dem Wissensträger häufig nicht bewusst. Erst wenn er aus seiner gewohnten Umgebung herauskommt, merkt er, dass ihm Konsumwissen fehlt. So steht der deutschsprachige Europäer recht hilflos in einem Sandwich-Shop in Amerika, wenn die Bedienung ihm eine Liste von Optionen (white or brown bread, real or light, etc.) hinunter rattert. Er versteht vielleicht noch, was die Bedienung überhaupt fragt, aber da er diesen Bestellprozess nicht gewohnt ist, sich mit den einzelnen Optionen gar nicht auskennt und erst recht nicht weiss, wie sie zusammenpassen, fühlt er sich verloren. Eigentlich wollte er "nur" ein Sandwich kaufen.

Erst wenn das Management versteht, was sein eigentliches Geschäft ist und was die Beweggründe für das heutige Geschäftsmodell beim seinem Entstehen waren, kann es die Auswirkungen analysieren, die neue Medien auf das Geschäftsmodell haben werden.

## *7.2 Neuartigkeit neuer Medien*

Die zweite Handlungsempfehlung ist: *Verstehe die Neuartigkeit neuer Medien!* Neue Medien sind nicht die evolutionäre Weiterentwicklung bisheriger IKT Anwendungen. Das Management muss sich genauer mit der Neuartigkeit neuer Medien auseinandersetzen und ihre Funktionsweise verstehen. Erst wenn das Management versteht, was neu an neuen Medien ist, kann es beurteilen, wie mögliche Veränderungen aussehen können. "Unspektakuläre" Merkmale wie Aktivität, Interaktivität, Ubiquität und Vernetzung sind für die Wirtschaft weit wichtiger als die Multimedialität. Es sind gerade diese Merkmale, die die Koordinationskosten in der arbeitsteiligen Wirtschaft beeinflussen, und die Koordinationskosten wiederum sind für die Existenz der heutigen Geschäftsmodelle verantwortlich. Veränderungen der Koordinationskosten durch neue Medien führen somit auch zu anderen, neuen Geschäftsmodellen.

Einen zweiten Punkt, der genauso wichtig ist wie die Merkmale der neuen Medien selbst, muss sich das Management vergegenwärtigen: Neue Medien durchdringen nicht nur die Wirtschaft, sondern stehen auch Kunden zur Verfügung (IKT als Querschnittstechnologie). Kunden können ebenso auf die Eigenschaften neuer Medien zurückgreifen wie Unternehmen. Sie erweitern nicht nur den kognitiven Raum des Menschen, sondern erlauben ihm, selbst Aufgaben zu übernehmen, die früher in der Domäne der "produzierenden" Wirtschaft waren. Kunden können heute Werte für andere Kunden produzieren, ohne dass eine wirtschaftliche Instanz dazu eingeschaltet werden muss, da solche Gemeinschaften sich in der neuen Infosphäre bilden und sich dort selbst organisieren können.

### 7.2.1 Geschäftsmodellinnovation durch neue Medien

*Can you think beyond new products and services...?*
*Gary Hamel (2000b: 61)*

Ist die Neuartigkeit neuer Medien (neue Merkmale und Querschnittstechnologie in allen Gesellschaftsbereichen) dem Management gegenwärtig, dann muss es die neuen Eigenschaften mit der Analyseeinheit Geschäftsmodell verbinden. Erst so ist eine ganzheitliche Betrachtung der potentiellen Veränderungen aufgrund neuer Medien möglich.

Es stellen sich die Fragen: Wie können die neuen Eigenschaften genutzt werden? Können wir bestehende Dienstleistungen oder Angebote in der Infosphäre zu *neuen Angeboten* verknüpfen? Gibt es Möglichkeiten, gewisse Wertschöpfungsaktivitäten durch den Kunden ausführen zu lassen? Können wir gewisse Aufgaben für den Kunden übernehmen? Wie können wir den erweiterten kognitiven

Raum des Kunden in unser Geschäft mit einbeziehen? Wie können bestehende Kompetenzen und Ressourcen[285] mit neuen Medien geleveraget werden? Bringt ein neuartiges Ertragsmodell dem Kunden einen Nutzen?

Bei der Beantwortung der Fragen lassen sich die beiden ersten Handlungsempfehlungen kombinieren: Die Analyseeinheit des Geschäftsmodells eignet sich, die gerade gestellten Fragen zu beantworten, indem es erlaubt, ganzheitlich die Auswirkungen neuer Medien zu beschreiben. Es erlaubt ein Design eines Geschäfts, das sich nicht an bestehenden Branchenstrukturen, Unternehmensgrenzen oder heute angebotenen Produkten orientiert, sondern bewusst einen Ansatz wählt, der ein Geschäft von Null an aufbaut. Als Bausteine können bestehende Kernkompetenzen und strategische Vermögenswerte des Unternehmens verwendet werden. Das Unternehmen muss sich aber immer kritisch fragen, ob die ehemals wertvollen Aktiva auch in der digitalen Ökonomie noch wertschaffend sind oder ob sich aus den Kernkompetenzen Kernrigiditäten (vgl. Leonard-Barton 1992) entwickelt haben.

Die Antwort auf die oben gestellten Fragen ist häufig, dass neue Geschäftsmodelle aufgrund der Verwendung der Neuartigkeit neuer Medien möglich sind, die einen weitaus höheren Nutzen für die Kunden stiften, bzw. die gleiche Leistung zu wesentlich niedrigeren Kosten erbringen können als das alte Geschäftsmodell, selbst wenn dieses durch neue Medien effizienter geworden ist.

Daraus leitet sich die dritte Handlungsempfehlung ab: *Nutze neue Medien für Geschäftsmodellinnovationen!* Dies erlaubt dem Unternehmen, sich gegenüber traditionellen Unternehmen zu differenzieren. Je nachdem, ob die bisherige Wertschöpfungsarchitektur weitgehend erhalten bleibt oder ob gänzlich neue Wertschöpfungsarchitekturen geschaffen werden, spricht man von einer evolutionären oder revolutionären Geschäftsmodellinnovation.

Es ist wichtig festzuhalten, dass der Einsatz neuer Medien kein Selbstzweck sein darf. Ein Geschäftsmodell ist nicht innovativ, nur weil es neue Medien einsetzt. Innovativ ist der Einsatz neuer Medien dann, wenn er dem Kunden einen höheren Nutzen schafft und der Kunde auch bereit ist, dafür langfristig zu zahlen.

## 7.3 Management digitaler Geschäftsmodelle

In einem nächsten Schritt muss sich das Management bewusst machen, dass digitale Geschäftsmodelle keine Fortsetzung ihrer physischen Aktivitäten sind. Digitale Geschäftsmodelle weisen Eigenschaften auf, die zwar auch in der physi-

[285] Ressourcen können sein: eine *bekannte Marke*, der Kunden Vertrauen entgegenbringen; *Distributionskanäle*; existierende *Kundenkontakte* mit entsprechenden Informationen über die Kundenwünsche; etc. Für eine Übersicht über die Anwendung des Ressourcen-basierten Strategieansatzes auf die digitale Ökonomie siehe Haertsch (2000: Kapitel 7).

schen Welt existierten, aber in ihrer Kombination und Stärke charakteristisch für die digitale Netzwerkökonomie sind. Skaleneffekte und die Nicht-Existenz von Kapazitätsgrenzen auf Anbieterseite und ebenfalls gegebenen Skaleneffekte auf der Nachfrageseite zeichnen digitale Geschäftsmodelle aus. Diese ökonomischen Eigenschaften sind kennzeichnend für Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Ohne ein Verständnis der ökonomischen Eigenschaften digitaler Geschäftsmodelle ist kein erfolgreiches Management dieser möglich. Eine reine Übertragung der Managementprinzipien der physischen Welt in die digitale Welt ist nicht erfolgreich.

Daraus leitet sich die vierte Handlungsempfehlung ab: *Verstehe die ökonomischen Eigenschaften digitaler Geschäftsmodelle und richte das Management darauf aus!* Erst wenn ein Unternehmen die seinem digitalen Geschäftsmodell zugrundeliegende Ökonomie versteht, kann es dieses erfolgreich führen. Insbesondere ist es wichtig, die Dynamik bei digitalen Geschäftsmodellen zu erkennen. Eine statische Betrachtung ist gefährlich, da so eine Vielzahl von Mechanismen (Entwicklung der Eintrittsbarrieren über den Lebenszyklus einer Geschäftsmodellinnovation, positive Netzwerkexternalitäten in Gemeinschaften, Multiplikatoreffekt und Mund-zu-Mund Propaganda bei der Adoption der Innovation), die erst über die Zeit wirken, übersehen wird und sich so das Management nicht nach ihnen ausrichtet.

Das Management muss sich Fragen stellen: Wie gross ist der Anteil von Informationen und Wissen an der Wertschöpfung innerhalb des Geschäftsmodells? Wie sieht die Kostenfunktion des digitalen Geschäftsmodells aus? Wie können wir die Kostenfunktion in unserem Sinne nutzen, indem wir anfänglich unter den Durchschnittskosten anbieten, um Skaleneffekte aufzubauen (Riding down the cost curve)? Wo liegen die Kapazitätsschranken? Gibt es welche? Haben wir Netzwerkeffekte auf der Nachfragerseite? Wie können wir Netzwerkeffekte auf der Nachfragerseite initiieren? Wie können wir Wechselkosten für die Kunden aufbauen? Wie können wir den Adoptionsprozess beeinflussen? Gibt es Möglichkeiten, die Mund-zu-Mund Propaganda im Sinne des Unternehmens zu beeinflussen?

Nicht jedes digitale Geschäftsmodell wird *alle* in Kapitel 6 beschriebenen Eigenschaften aufweisen. Das Management muss sich aber dennoch bewusst machen, welche Eigenschaften gelten, und welche von Mitbewerbern mit anderen Geschäftsmodellen ggf. gegen sie eingesetzt werden können. Die Fallstudie Musikindustrie hat deutlich gezeigt, dass das geplante Geschäftsmodell der Musikindustrie auf dem Internet von den Möglichkeiten neuer Medien und deren ökonomischen Eigenschaften wenig Gebrauch gemacht hat und so von Napster, das gezielt die Eigenschaften genutzt hat, unter Druck gesetzt werden konnten.

### 7.3.1 Kommunikationsmanagement

Die bisherigen Handlungsempfehlungen zeigten Unternehmen, wie neue Medien in Geschäftsmodellen eingesetzt und so in einem realen Geschäft implementiert werden können. Die Implementierung der Geschäftsmodellinnovation auf der An-

gebotsseite reicht aber im Wettbewerb gegen andere Geschäftsmodelle noch nicht zum Erfolg. Der kritische Punkt ist die Akzeptanz der Kunden und die Integration in ihr Konsumverhalten. Eine Innovation verlangt auch innovative Konsumenten. Geschäftsmodellinnovationen in der digitalen Ökonomie müssen erst vom Kunden erlernt werden. Diesen Prozess muss das Management aktiv fördern.

Daraus lässt sich die fünfte Handlungsempfehlung ableiten: *Verankere das Geschäftsmodell in den Köpfen der Konsumenten!* Dazu muss das Management aktiv die Kommunikation innerhalb der Gemeinschaft von potentiellen Nutzern beeinflussen. Dieser Vorgang muss auf zwei Stufen geschehen: erstens durch die Verankerung der Funktionsweise des Geschäftsmodells in den Köpfen der Kunden (Adoption) und zweitens durch die Kommunikationspflege mit und zwischen den Mitgliedern der Gemeinschaft um das digitale Geschäftsmodell herum (Bindung).

In Schritt eins muss das Unternehmen bei den potentiellen Nutzern ein Verständnis für die Funktionsweise seiner Innovation aufbauen und erste Adoptoren gewinnen. Die Verankerung des Geschäftsmodells in den Köpfen potentieller Kunden ist wichtig, da der Nutzen von digitalen Geschäftsmodellen häufig von positiven Netzwerkexternalitäten beeinflusst wird. Je mehr Kunden einer Gemeinschaft ein Geschäftsmodell wählen, desto höher ist der Nutzen für alle Beteiligten. Ein potentieller Adoptor einer Geschäftsmodellinnovation entscheidet nicht nach dem wirklichen Nutzen eines Netzwerkes, sondern nach dem erwarteten Nutzen. Den wirklichen Nutzen kann er erst nach Verwendung des Geschäftsmodells feststellen, da digitale Geschäftsmodelle Erfahrungsgüter sind. Aufgabe des Managements ist, in den Köpfen von potentiellen Kunden die Erwartung zu verankern, dass das Geschäftsmodell einen hohen Nutzen bringt. Falls genügend Kunden der Ankündigung glauben, erfüllt sich auch die Ankündigung. Das Geschäftsmodell stiftet dann auch aufgrund seiner grossen Nutzerzahl auch den grössten Nutzen. Diesen Prozess muss das Management versuchen zu steuern, es ist Teil einer neuen Aufgabe des Managements in der digitalen Ökonomie, des Kommunikationsmanagements.

Die zweite Stufe des Kommunikationsmanagements ergibt sich aus den Kommunikationsbeziehungen, die sich um ein digitales Geschäftsmodell herum entwickeln. Das Management muss bewusst die Kommunikation zwischen den Mitgliedern der Gemeinschaft aufbauen und pflegen, um so Nutzen aus der Gemeinschaft ziehen zu können. Daraus lässt sich die sechste und letzte Handlungsempfehlung ableiten: *Manage nicht nur die Produktionsseite des Geschäftsmodells, sondern auch die Kommunikationsbeziehungen innerhalb der das Geschäftsmodell umgebenden Gemeinschaft!*

**Cave!**

*"[C]hange takes a lot longer to happen*
*than you sometimes expect...."*
*Bill Gates (1997)*

Die Arbeit soll mit einem Wort der Mahnung geschlossen werden. Die digitale Ökonomie ist eine Ökonomie der Ideen, die zu neuen Lösungen für die Befriedigung von Kundenbedürfnissen führen können. Der Vorrat an Ideen bei gleichzeitiger Demokratisierung der Produktionsmittel ist unerschöpflich, so dass sehr viele neue Geschäftsmodelle nicht nur theoretisch möglich geworden, sondern auch umsetzbar sind bzw. umgesetzt werden. Doch während auf der Angebotsseite wenig Beschränkungen des Machbaren herrschen, werden sich nur wenige von den Innovationen durchsetzen können, da der tatsächlich beschränkende Faktor der digitalen Netzwerkökonomie auf Seiten der Nachfrager liegt - in der *begrenzten Aufnahmekapazität* der Menschen für Neuerungen. Das hat nichts mit geistiger Trägheit oder Dummheit zu tun, sondern basiert schlicht auf der Überlegung, dass der Konsument mit seiner kostbarsten Ressource - der Zeit - haushalten muss. Jeder Wechsel zu einem anderen Geschäftsmodell verursacht Wechselkosten für den Kunden, da er unter Aufwand seiner Ressourcen neues Konsumwissen aufbauen muss. Erst wenn der (subjektiv empfundene) Nutzen ein Vielfaches höher ist als der Nutzen eines von ihm schon heute verwendeten und geschätzten Geschäftsmodells, wird er wechseln.

*"Der Worte sind genug gewechselt,*
*Laßt mich auch endlich Taten sehn."*
*Johann Wolfgang Goethe, Faust,*
*Vorspiel auf dem Theater, Z. 214f*[286]

[286] Ich danke Christoph Hoffmann für dieses passende Zitat. Das Zitat ist entnommen aus *Johann Wolfgang Goethe Sämtliche Werke, Briefe, Tagebücher und Gespräche*, I. Abteilung: Sämtliche Werke Band 7/1, 1994, Deutscher Klassiker Verlag, Frankfurt am Main.

# Anhang

### *Weblinks der aufgeführten Unternehmen*

Die Webadressen (URL) der in dieser Arbeit genannten Firmen lassen sich immer aus dem Firmennamen und der Endung .com ableiten, so dass auf ein Verzeichnis aller Weblinks verzichtet wurde. So hat Amazon die Webadresse (Firmenname.com), also Amazon.com. Nur in den Fällen, indem die URL von dieser Regel abweicht, habe ich im Text die URL genannt, so z.B. bei comparis.ch.

### *Glossar*

| **Begriff** | **Erläuterung** |
|---|---|
| Account Accumulation | Beim Account Accumulation werden die Informationen verschiedener Girokonten, Depots, Kreditkarten, Bonuskarten, Vielfliegerprogramme etc. auf einer einzigen Seite angezeigt und die einzelnen Beträge kumuliert angezeigt, so dass der Anwender jederzeit einen Überblick über alle seine Finanzen und Bonuspunkte hat. |
| Bill Payment | Bill Payment ist ein Dienst, der das Verwalten und Zahlen von Rechnungen erlaubt. Der Nutzer kann sowohl Rechnungen manuell eingeben und bezahlen, aber auch Rechnungen via E-Bills, also Rechnungen in elektronischer Form, erhalten, verwalten und bezahlen. |
| ECN | Electronic Communication Network: ist eine alternative elektronische Handelsplattform für Aktien. Führende ECNs sind Archipelago, Instinet und Island, die 80% des Handelsvolumen auf sich vereinigen. |
| Fund Transfer | Beim Fund Transfer werden Gelder von einem auf ein anderes Konto bei einer anderen Bank oder Broker überwiesen. |
| MP3 | MP3 ist eine Dateiformat zur Speicherung und Kompression von Musikstücken in digitaler Form. MP3 ist die Abkürzung für das Komprimierungsverfahren MPEG Layer 3. |
| Peer-to-Peer (P2P) | Ursprüngliche Bedeutung, dass jeder Rechner gleichzeitig Client als auch Server sein kann. In der extremsten Form existieren bei P2P Diensten keine zentralen Dienste. Napster ist eine Hybridlösung, die aus einem zentralen Verzeichnisserver und dem direkten Austausch von MP3 Dateien zwischen den einzelnen Nutzern besteht. |

## *Verzeichnis der Interviewpartner*

| ***Name*** | ***Funktion*** |
|---|---|
| Dr. Christian Göttsch | Head of Business Development & Product Management, MSN Germany, Microsoft GmbH, Unterschleißheim bei München |
| Horst Hörtner | Leiter Futurelab, Ars Electronica Center Linz, Linz |
| Nils Michaelis | Bertelsmann eCommerce Group, New York |
| Heinz T. Möllekamp | Manager, The Boston Consulting Group, Düsseldorf |
| Derek Pilkington | President, Studer Professional Audio AG, Regensdorf, Schweiz |
| Dr. Erhard Stähler | Internist und EDV Beauftragter des Bund Deutscher Internisten, Köln |
| Dr. Bodo Thielmann | Projekt Manager, Bertelsmann Content Network, Hamburg |

## Literaturverzeichnis

Abernathy, W. J. (1978). *The Productivity Dilemma: Roadblock to Innovation in the Automobile Industry,* Johns Hopkins Press, Baltimore, MD.

Abernathy, W. J. & Clark, K. B. (January 1985). "Mapping the Winds of Creative Destruction", *Research Policy*, Vol. 14, Nr. 1, S. 3-22.

Abrahamson, E. & Fairchild, G. (1999). "Management Fashion: Lifecycles, Triggers, and Collective Learning Processes", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 44, S. 708-740.

Adamic, L. A. & Huberman, B. A. (2000). "The Nature of Markets in the World Wide Web", *Quarterly Journal of Electronic Commerce*, Vol. 1, S. 5-12, http://www.parc.xerox.com/istl/groups/iea/abstracts/ECommerce/webmarkets.html, Zugriff 21.11.2000.

Alt, R. & Cathomen, I. (1995). *Handbuch Interorganisationssysteme: Anwendungen in der Waren- und Finanzlogistik,* Vieweg, Wiesbaden.

Altmeppen, K.-D. (Hrsg.) (1996). *Ökonomie der Medien und des Mediensystems: Grundlagen, Ergebnisse und Perspektiven medienökonomischer Forschung,* Westdeutscher Verlag, Opladen.

Amit, R. & Schoemaker, P. J. H. (1993). "Strategic Assets and Organisational Rents", *Strategic Management Journal*, Vol. 14, Nr. 1, S. 33-46.

Amit, R. & Zott, C. (2000). *Value Drivers of e-Commerce Business Models,* INSEAD Working Paper, INSEAD, Fontainebleau.

Anderson, D. (2001). "SETI@home", in Oram, A. (Hrsg.), *Peer-To-Peer: Harnessing the Power of Disruptive Technologies*, O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, S. 67-76.

Anderson, P. W., Arrow, K. J. & Pines, D. (Hrsg.) (1988). *The Economy as an Evolving, Complex System,* Addison-Wesley, Redwood City, CA.

Anderson, P. W. & Tushman, M. L. (December 1990). "Technological Discontinuities and Dominant Design: A Cyclical Model of Technological Change", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, Nr. 4, S. 604-633.

Armour, P. G. (2000). "The Case for a New Business Model", *Communications of the ACM*, Vol. 43, Nr. 8, S. 19-22.

Arnold, O., Faisst, W., Härtling, M. & Sieber, P. (1995). "Virtuelle Unternehmen als Unternehmenstyp der Zukunft?", *Handbuch der modernen Datenverarbeitung: Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 185: Virtuelle Unternehmen*, S. 8-23.

Arora, A. & Gambarella, A. (1994). "The Changing Technology of Technological Change: General and Abstract Knowledge and the Division of Innovative Labour", *Resarch Policy*, Vol. 23, Nr. 5, S. 523-532.

Arrow, K. J. (1962). "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Innovation", in National Bureau of Economic Research (Hrsg.), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton, NJ, S. 609-626.

Arthur, W. B. (1983). *On Competing Technologies and Historical Small Events: The Dynamics of Choice under Increasing Returns,* Stanford University, Mimeo.

Arthur, W. B. (1988). "Competing Technologies: An Overview", in Dosi, G. et al. (Hrsg.), *Technical Change and Economic Theory* , London, S. 590-607.

Arthur, W. B. (1993). "On Designing Economic Agents That Behave Like Human Agents", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 2, S. 1-22.

Arthur, W. B. (1994a). "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Small Events", in Arthur, W. B. (Hrsg.), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, University of Michigan Press, Ann Arbor, S. 13-32.

Arthur, W. B. (1994b). "Path Dependence, Self- Reinforcement, and Human Learning", in Arthur, W. B. (Hrsg.), *Increasing Returns and Path Dependency in the Economy*, University of Michigan Press, Ann Arbor, S. 133-158.

Attewell, P. (1994). "Information Technology and the Productivity Paradox", in Harris, D. H. (Hrsg.), *Organizational Linkages: Understanding the Productivity Paradox*, National Academy Press, Washington, DC.

Baily, M. N. & Gordon, R. J. (1988). *The Productivity Slowdown, Measurment Issues, and the Explosion of Computer Power,* National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Bain, J. (1956). *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries,* Harvard University Press, Cambridge, MA.

Bain, J. (1968). *Industrial Organization,* Wiley, New York.

Baker, W., Marn, M. & Zawada, C. (February 2001). "Price Smarter on the Net", *Harvard Business Review*, Vol. 79, Nr. 2, S. 122-127.

Bakos, J. Y. (1987). *Interorganizational Information Systems: Strategic Implications for Competition and Cooperation,* Dissertation, Sloan School of Management, Cambridge, MA.

Bakos, J. Y. (September 1991). "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces", *MIS Quarterly*, Vol. 15, Nr. 3, S. 295-310.

Balschek, G. (1999). "Objektorientierte Programmierung", in Rechenberg, P. & Pomberger, G. (Hrsg.), *Informatik-Handbuch*, Carl Hanser, München, S. 529-552.

Barney, J. B. (October 1986). "Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy", *Management Science*, Vol. 32, Nr. 10, S. 1231-1241.

Barney, J. B. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, S. 99-120.

Barney, J. B. (1997). *Gaining and Sustaining Competitive Advantage,* Addison-Wesley, Reading, MA.

Bartels, K. (1996). *Was die Philologen lieben - 27 Wortgeschichten,* Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, http://www.fbi.fh-koeln.de/service/internet/AnneHome/bartels.htm#Information, Zugriff 22.3.2001.

Becker, G. S. (September 1965). "A Theory of the Allocation of Time", *Economic Journal*, Vol. 75, Nr. 299, S. 493-517.

Becker, G. S. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior,* University of Chicago Press, Chicago, IL.

Beeck, W. (13. Januar 1999). *Intershop: Unternehmensentwicklung einer Internet Startup Company,* Rede an der Universität St. Gallen, St. Gallen.

Bell, D. (1973). *The Coming of the Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting,* Basic Books, New York.

Beniger, J. R. (1986). *The Control Revolution: Technological and Economic Origins of the Information Society,* Harvard University Press, Cambridge, MA.

Berners-Lee, T. (1999). *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor,* Harper, New York.

Berres, A. (1997). *Marketing und Vertrieb mit dem Internet: Ein Leitfaden für mittelständische Unternehmen,* Springer, Berlin.

Berryman, K., Harrington, L., Layton-Rodin, D. & Rerolle, V. (1998). "Electronic Commerce: Three Emerging Strategies", *McKinsey Quarterly,* Nr. 1, S. 152-159.

Besanko, D., Dranove, D. & Shanley, M. (1996). *The Economics of Strategy,* John Wiley & Sons, New York.

Bettis, R. A. (1998). "Commentary on "Redefining Industry Structure for the Information Age" by J.L. Sampler", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, S. 357-361.

Bettis, R. A. & Hitt, M. A. (1995). "The New Competitive Landscape", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, Summer Special Issue, S. 7-19.

Bettis, R. A. & Prahalad, C. K. (1995). "The Dominant Logic: Retrospective and Extension", *Strategic Management Journal*, Vol. 15, Nr. 1, S. 5-14.

Blesser, B. & Pilkington, D. (2000). "Commodization of Technology", *AES Journal (Audio Engineering Society).*

Blinder, A. S. & Quandt, R. E. (1997). *Waiting for Godot: Information Technology and the Productivity Miracle?,* Working Paper, Princeton University Department of Economics, Princton, NJ.

Bloch, M., Pigneur, Y. & Segev, A. (1996). "On the Road of Electronic Commerce: A Business Value Framework, Gaining Competitive Advantage and Some Research Issues", http://www.stern.nyu.edu/~mbloch/docs/roadtoec/ec.htm, Zugriff 4.12.2000.

Bone, P. F. (1992). "Determinants of Word-of-Mouth Communications During Product Consumption", *Advances in Consumer Research* , Vol. 19, S. 579-583.

Bosah, J. (October 1998). "Media-Independent Publishing: Four Myths about XML", *IEEE Computer*, Vol. 31, Nr. 10, S. 120-122, http://www.ibiblio.org/pub/sun-info/standards/xml/why/4myths.htm, Zugriff 17.1.2001.

Boulton, R. E. S., Liebert, B. D. & Samek, S. M. (July/August 2000). "A Business Model for the New Economy", *Journal of Business Strategy*, Vol. 21, Nr. 4, S. 29-35.

Bower, J. & Christensen, C. M. (January-February 1995). "Disruptive Technologies: Catching the Wave", *Harvard Business Review*, Vol. 73, Nr. 1, S. 43-53.

Brandenburger, A. M. & Nalebuff, B. J. (1997). *Co-opetition,* paperback edn, Currency Paperback, Doubleday, New York.

Brealey, R. A. & Myers, S. C. (1991). *Principles of Corporate Finance,* 4th international edn, McGraw-Hill, New York.

Brooks, F. P. (1987). *Vom Mythos des Mann-Monats,* Addison-Wesley, Bonn.

Brown, J. S. & Duguid, P. (2000). *The Social Life of Information,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (May 1995). "Computers as a Factor of Production: The Role of Differences Among Firms", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 3, Nr. 3-4, S. 201-217.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (April 1996). "Paradox Lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending", *Management Science*, Vol. 42, Nr. 4, S. 541-558.

Brynjolfsson, E. & Hitt, L. M. (August 1998). "Beyond the Productivity Paradox", *Communications of the ACM*, Vol. 41, Nr. 8, S. 49-55.

Brynjolfsson, E. & Smith, M. D. (April 2000). "Frictionless Commerce? A Comparision of Internet and Conventional Retailers", *Management Science*, Vol. 46, Nr. 4, S. 563-585.

Burenstam Linder, S. (1970). *The Harried Leisure Class,* Columbia University Press, New York.

Burgelman, R. A. (1994). "Fading Memories: A Process Theory of Strategic Business Exit in Dynamic Enviroments", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 39, S. 24-56.

Burkart, R. (1998). *Kommunikationswissenschaften: Grundlagen und Problemfelder,* 3. erw. Aufl., Böhlau, Wien.

Bush, V. (1945). "As We May Think", *Atlantic Monthly*, Vol. 176, Nr. 1, S. 101-108.

Business 2.0 (28 November 2000). "The Brand-Abuse Blotter", *Business 2.0*, S. 150.

Butler, P., Hall, T. W., Hanna, A. M., Mendonca, L., Auguste, B., Manyika, J. & Sahay, A. (1997). "A Revolution in Interaction", *McKinsey Quarterly,* Nr. 1, S. 4-23.

Bürgel, H. D., Haller, C. & Binder, M. (1996). *F&E Management,* München.

Canibol, H. (1999). "Das Label als Marke", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 213-217.

Carley, K. M. (2000). "Organizational Change and the Digital Economy: A Computational Organization Science Perspective", in Brynjolfsson, E. & Kahin, B. (Hrsg.), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press, Cambridge, MA, S. 325-351.

Caroll, D. & Green, P. E. (1995). "Psychometric Methods in Marketing Research: Conjoint Analysis", *Journal of Marketing Research*, Vol. 32, S. 385-391.

Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society,* Blackwell Publishers, New York.

Caves, R. E. & Porter, M. E. (1977). "From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 91, S. 241-261.

Chandler, A. D. (1997). "The Computer Industry: The First Half-Century", in Yoffie, D. B. (Hrsg.), *Competing in the Age of Digital Convergence*, Harvard Business School Press, Boston, MA, S. 37-122.

Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Christensen, C. M. (Winter 2001). "The Past and Future of Competitive Advantage", *Sloan Management Review*, Vol. 42, Nr. 2, S. 105-109.

Christensen, C. M. & Bower, J. (1996). "Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, S. 197-218.

Christie, W. & Schultz, P. H. (1995). "Are NASDAQ Spreads Determined by Competition or Implicit Collusion?", *Journal of Economic Perspective*, Vol. 9, Nr. 3, S. 208.

Clemons, E. K. (1993). "Information Technology and the Organization of Economic Activity: The 'Move to the Middle' Hypothesis", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 10, Nr. 2, S. 9-36.

Clemons, E. K. & Row, M. C. (1992). "Information Technology and Industrial Cooperation: The Changing Economics of Coordination and Ownership", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 9, Nr. 2/92-93, S. 9-28.

Coase, R. (1937). "The Nature of the Firm", *Economica*, Vol. 4, S. 386-405.

Cogan, G. W. & Burgelman, R. A. (1994). *Intel Corporation (A): The DRAM Decision,* Case No. PS-BP-256, Stanford Business School.

Cohen, S. S., Delong, J. B. & Zysman, J. (22 February 2000). *Tools for Thought: What is New and Important About the "E-conomy"?,* BRIE Working Paper #138, BRIE, Berkeley, CA.

Collis, D. J. & Montgomery, C. A. (1998). *Corporate Strategy: A Resource-Based Approach,* Irwin McGraw-Hill, Boston, MA.

Cook, D. & Sellers, D. (1995). *Launching a Business on the Web,* Que Corporation, Indianapolis, IN.

Cooper, A. & Schendel, D. (February 1976). "Strategic Responses to Technological Threats", *Business Horizons*, Vol. 19, Nr. 1, S. 61-66.

Copeland, T., Koller, T. & Murrin, J. (1996). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies,* 2nd University edn, John Wiley & Sons, New York.

Council of Economic Advisors (1999). *1999 Economic Report of the President,* GPO, Washington, DC.

Courtney, H., Kirkland, J. & Viguerie, P. (November-December 1997). "Strategy Under Uncertainty", *Harvard Business Review*, Vol. 75, Nr. 6, S. 67-79.

Cowan, R. & Foray, D. (1997). "The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 6, Nr. 3, S. 595-622.

Currie, M. & Steedman, I. (1990). *Wrestling With Time: Problems in Economic Theory,* Manchester University Press, Manchester.

Cusumano, M. A. (Spring 1992). "Strategic Maneuvering and Mass-Market Dynamics: The Triumph of VHS over Beta", *Business History Review*, Vol. 66, S. 51-94.

Cusumano, M. A. (Fall 1997). "How Microsoft Makes Large Teams Work Like Small Teams", *Sloan Management Review*, Vol. 39, Nr. 1, S. 9-20.

Cusumano, M. A. (1998). "Netscape's Technology Strategy: "Open" Modular Architectures, Shared Components, and Cross-Platform Designs", in *2nd conference on Knowledge Management*, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Cusumano, M. A. & Selby, R. W. (1995). *Microsoft Secrets: How the World's Most Powerful Software Company Creates Technology, Shapes Markets, and Manages People,* The Free Press, New York.

Czerlinski, J., Gigerenzer, G. & Goldstein, D. G. (1999). "How Good Are Simple Heuristics?", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 97-118.

Damanpour, F. (1987). "The Adoptation of Technological, Adminstrative, and Ancillary Innovations: Impact of Organizational Factors", *Journal of Management*, Vol. 13, Nr. 4, S. 675-688.

Dastyari, S. (2000). "Computer", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 151-173.

Daun, M. & Svensson, J. (1994). *Interactive Television - The emergence of a new industry,* Institute of International Business, Stockholm School of Economics.

Davenport, T. H., De Long, D. W. & Beers, M. C. (Winter 1998). "Successful Knowledge Management Projects", *Sloan Management Review*, Vol. 38, Nr. 2, S. 43-57.

David, P. A. (May 1985). "Clio and the Economics of QWERTY", *American Economic Review*, Vol. 75, Nr. 2, S. 332-336.

David, P. A. (May 1990). "The Dynamo and The Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox", *American Economic Review*, Vol. 80, Nr. 2, S. 355-361.

David, P. A. (1993). "Historical Economics in the Long Run: Some Implication for Path Dependence", in Snooks, G. D. (Hrsg.), *Historical Analysis in Economics*, Routledge, London, S. 29-40.

David, P. A. (2000). "Digital Technology and the Productivity Paradox: After Ten Years, What Has been Learned?", in *Conference "Understanding the Digital Economy: Data, Tools and Research"*, U.S. Department of Commerce, Washington, DC.

Davidow, W. H. & Malone, M. (1992). *The Virtual Corporation,* HarperBusiness, New York.

Davids, M. (September/October 1995). "Leonard Riggio: Coffee and Camus", *Journal of Business Strategy*, Vol. 16, Nr. 5, S. 44-45.

Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene,* Oxford University Press, New York.

Dertouzos, M. L. (1990). *Computer and Productivity,* MIT Laboratory for Computer Science, Cambridge, MA.

Dertouzos, M. L., Lester, R. K. & Solow, R. M. (1989). *Made in America: Regaining the Productivity Edge,* MIT Press, Cambridge, MA.

Dess, G. G. & Beard, D. (1984). "Dimensions of Organizational Task Environments", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 29, S. 52-73.

Dewan, S. & Min, C. (December 1997). "The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm Level Analysis", *Management Science*, Vol. 43, Nr. 12, S. 1660-1675.

Dewar, R. D. & Dutton, J. E. (November 1986). "The Adoptation of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis", *Management Science*, Vol. 32, Nr. 11, S. 1422-1433.

Dorn, M. (2000). "Plakat", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 314-329.

Dosi, G. (1988). "The Nature of the Innovative Process", in Dosi, G. et al. (Hrsg.), *Technological Change and Economic Theory* , Pinter, London, S. 221-238.

Dottore, F. A. (1977). "Data Base Provides Business Model", *Computerworld*, Vol. 11, Nr. 44.

Downes, L. & Mui, C. (1998). *Unleasing the Killer Apps: Digital Strategies for Market Dominance,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Dörffeldt, T. (1999). "Erfolgreicher PC-Direktvertrieb im Internet - Das Beispiel Dell Computer", in Hermanns, A. & Sauter, M. (Hrsg.), *Management-Handbuch Electronic Commerce: Grundlagen, Strategien, Praxisbeispiele*, Vahlen, München, S. 405-409.

Drucker, P. F. (1968). *The Age of Discontinuity,* Harper & Row, New York.

Drucker, P. F. (January-February 1988). "The Coming of the New Organization", *Harvard Business Review*, Vol. 66, Nr. 1, S. 45-53.

Drucker, P. F. (November-December 1991). "The New Productivity Challenge", *Harvard Business Review*, Vol. 69, Nr. 6, S. 69-79.

Duchrow, M. (1999). "Virtual Communities - Die Konsumgesellschaft der Zukunft?", in Hermanns, A. & Sauter, M. (Hrsg.), *Management-Handbuch Electronic Commerce: Grundlagen, Strategien, Praxisbeispiele*, Vahlen, München, S. 435-450.

Duff, A. S. (2000). *Information Society Studies,* Routledge, London.

Durisin, B. (2001), *Global Investment Banking: Competing on Knowledge Assets in the Quest for Competitive Advantage,* Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Dutta, S. & Segev, A. (1999). "Business Transformation on the Internet", *European Management Journal*, Vol. 17, Nr. 5, S. 466-476.

Dye, R. (November-December 2000). "The Buzz on Buzz", *Harvard Business Review*, Vol. 78, Nr. 6, S. 139-146.

Dyer, J. H. & Singh, H. (1998). "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage", *Academy of Management Review*, Vol. 23, Nr. 4, S. 660-679.

Ebers, M. (1994). "Interorganisationale Informationssysteme: Eine transaktionskosten-theoretische Betrachtung", in Sydow, J. & Windeler, A. (Hrsg.), *Management inter-organisationaler Beziehungen*, Westdeutscher Verlag, Opladen, S. 22-48.

Economides, N. (1996). "The Economics of Networks", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14, Nr. 2, S. 673-699.

Eiteman, W. J. & Guthrie, G. E. (December 1952). "The Shape of the Average Cost Curve", *American Economic Review*, Vol. XLII, Nr. 5, S. 832-838.

Eriksson, H.-E. & Penker, M. (2000). *Business Modeling with UML: Business Patterns at Work,* Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, New York.

Ettlie, J. E., Bridges, W. P. & O'Keefe, R. D. (June 1984). "Organizational Strategy and Structural Differences for Radical Versus Incremental Innovation", *Management Science*, Vol. 30, Nr. 6, S. 682-695.

Evan, W. M. & Black, G. (1967). "Innovation in Business Organization: Some Factors Associated with Success or Failure of Staff Proposals", *Journal of Business*, Vol. 40, S. 519-530.

Evans, P. & Wurster, T. S. (September 1997). "Strategy and the New Economics of Information", *Harvard Business Review*, Vol. 75, Nr. 5, S. 71-82.

Evans, P. & Wurster, T. S. (1999). *Blown to Bits: How the New Economics of Information Transforms Strategy,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Fahey, L. & Prusak, L. (Spring 1998). "The Eleven Deadliest Sins in Knowledge Management", *California Management Review*, Vol. 40, Nr. 3, S. 265-276.

Faulstich, W. (2000a). "Blatt", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 109-113.

Faulstich, W. (2000b). "Buch", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 133-150.

Faulstich, W. (2000c). "Medium", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 21-105.

Faulstich, W. (2000d). "Telefon", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 330-338.

Feick, L. F. & Price, L. L. (January 1987). "The Market Maven: A Diffuser of Marketplace Information", *Journal of Marketing*, Vol. 51, S. 83-97.

Festinger, L. (1954). "A Theory of Social Comparison Processes", *Human Relation*, Vol. 7, Nr. 1, S. 117-140.

Fette, H. (Juli 1999). "Die Macht der Musiker", *Chip*, S. 200-202.

Fink, M. (1996). *Inside the Music Industry: Creativity, Process, and Business,* 2nd edn, Schirmer Books, New York.

Fishburn, P. C. (1974). "Lexicographic Orders, Utilities and Decision Rules: A Survey", *Management Science*, Vol. 20, S. 1442-1471.

Fleisch, E. (2001). *Das Netzwerkunternehmen: Strategien und Prozesse zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit in der "Networked Economy",* Springer, Berlin.

Foss, N. J. (1998). *Resources, Firms and Strategies: A Reader in the Resource-Based Perspective,* Oxford University Press, Oxford.

Franck, G. (1996). "Aufmerksamkeit - Die neue Währung", *Telepolis*, http://www.telepolis.de/deutsch/inhalt/co/2003/l.html, Zugriff 14.1.2001.

Franck, G. (1998). *Ökonomie der Aufmerksamkeit,* Carl Hanser, München.

Franklin, S. & Graesser, A. (1997). "Is It an Agent, or Just a Program?", in Müller, J. P., Wooldridge, M. & Jennings, N. R. (Hrsg.), *Intelligent Agents III*, Springer, Berlin, S. 21-36.

Freeman, C. (1982). *The Economics of Industrial Innovation,* 2nd edn, MIT Press, Cambridge, MA.

Freeman, C. (1991). "Innovation, Changes of Techno-Economic Paradigm and Biological Analogies in Economics", *Reveue économique*, Vol. 2, S. 211-232.

Freemann, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach,* Pitman, Boston, MA.

Friedman, T. L. (1999). *The Lexus and the Olive Tree*, Farrar, Straus & Giroux, New York.

Garhammer, M. (1999). *Wie Europäer ihre Zeit nutzen: Zeitstrukturen und Zeitkulturen im Zeichen der Globalisierung,* edition sigma, Berlin.

Gassner, R. (1999). "Weltmusikmarkt", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 17-36.

Gates, B. (7 October 1997). *Remarks by Bill Gates,* speach at the University of Cambridge, http://www.microsoft.com/BillGates/Speeches/WindowsWorld'97/cambridge.asp, Zugriff 25.4.2001.

Gebauer, J. & Scharl, A. (December 1999). "Between Flexibility and Automation: An Evaluation of Web Technology from a Business Process Perspective", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 5, Nr. 2, S. http://www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue2/gebauer.html, Zugriff 30.1.2001.

Gell-Mann, M. (1994). "Complex Adaptive Systems", in Cowan, G. A., Pines, D. & Meltzer, D. (Hrsg.), *Complexity - Metaphors, Models, and Reality*, Addison-Wesley, Reading, MA, S. 17-45.

Gern, K.-J., Kamps, C., Meier, C.-P. & Scheide, J. (2000). "Euroland: Konjunktur überschreitet Höhepunkt - wenig Anzeichen für eine New Economy", *Die Weltwirtschaft*, Heft 3.

Gerpott, T. J. (1999). *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement,* Schäffer-Poeschel, UTB für Wissenschaft, Stuttgart.

Giddens, A. (1991). *The Consequences of Modernity,* paperback edn, Standford University Press, Stanford, CA.

Gigerenzer, G. & Goldstein, D. G. (1999). "Betting on One Good Reason: The Take The Best Heuristic", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 75-95.

Gigerenzer, G. & Todd, P. M. (1999). "Fast and Frugal Heuristics: The Adaptive Toolbox", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 3-34.

Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.) (1999). *Simple Heuristics that Make Us Smart,* paperback edn, Oxford University Press, New York.

Gilder, G. (2000). *Telecosm: How Infinite Bandwith Will Revolutionize Our World,* The Free Press, New York.

Gladwell, M. (2000). *The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference,* Little, Brown and Company, Boston, MA.

Glazer, R. (1998). "Measuring the Knower: Towards a Theory of Knowledge Equity", *California Management Review*, Vol. 40, Nr. 3, S. 175-194.

Glossbrenner, A. & Glossbrenner, E. (1995). *Making Money on the Internet,* McGraw-Hill, New York.

Glotz, P. (1999). *Die beschleunigte Gesellschaft: Kulturkämpfe im digitalen Kapitalismus,* Kindler, München.

Goldberg, A. (October 2000). "Killer Business Models", *Upside*, Vol. 12, Nr. 10, S. 32.

Goldhaber, M. H. (1997a). "Die Aufmerksamkeitsökonomie und das Netz - Teil I", *Telepolis*, http://www.telepolis.de/deutsch/special/eco/6195/l.html, Zugriff 14.1.2001.

Goldhaber, M. H. (1997b). "Die Aufmerksamkeitsökonomie und das Netz - Teil II", *Telepolis*, http://www.telepolis.de/deutsch/special/eco/6200/l.html, Zugriff 14.1.2001.

Goldhaber, M. H. (1997c). "The Attention Economy and the Net", *First Monday*, Vol. 2, Nr. 4, http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_4/goldhaber/index.html, Zugriff 18.7.2000.

Goldstein, D. G. & Gigerenzer, G. (1999). "The Recognition Heuristic: How Ignorance Makes Us Smart", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 37-58.

Gordon, R. J. (2000). "Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past?", *Journal of Economic Perspectives*, http://faculty-web.at.northwestern.edu /economics/gordon/351_text.pdf, Zugriff 3.6.2000.

Göldi, A. & Stuker, J. (7. Februar 2000). *Die Internet-Standards der Zukunft,* Präsentation auf der Internet-Expo 2000.

Gramatke, W.-D. (1999). "Musik auf dem Daten-Highway", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 56-66.

Granovetter, M. (1978). "Threshold Models of Collective Behavior", *American Journal of Sociology*, vol. 83, Nr. 6, S. 1420-1443.

Greenstein, S. & Khanna, T. (1997). "What Does Industry Convergence Mean?", in Yoffie, D. B. (Hrsg.), *Competing in the Age of Digital Convergence*, Harvard Business School Press, Boston, MA, S. 201-222.

Grossman, G. M. & Helpman, E. (1994). "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", *Journal of Economic Perspective*, Vol. 8, Nr. 1, S. 23-44.

Grover, V. & Ramanlal, P. (December 1999). "Six Myths of Information and Markets:Information Technology Networks, Electronic Commerce, and the Battle for Consumer Surplus", *MIS Quarterly*, Vol. 23, Nr. 4, S. 465-495.

Grütter, R. & Steuer, J. (2000). "Supporting Knowledge Management in an Online Community of Healthcare Professionals: The EVIMED Project", *Electronic Markets - International Journal of Electronic Commerce & Business Media*, Vol. 10, Nr. 4, http://www.electronicmarkets.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1815, Zugriff 12.12.2000.

Gulati, R. & Garino, J. (May-June 2000). "Get the Right Mix of Bricks & Clicks", *Harvard Business Review*, Vol. 78, Nr. 3, S. 107-114.

Gulati, R., Nohria, N. & Zaheer, A. (2000). "Strategic Networks", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, S. 203-215.

Gurbaxani, V. & Whang, S. (1991). "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets", *Communications of the ACM*, Vol. 34, Nr. 1, S. 59-73.

Gurley, J. W. (12 October 1998). "A Dell for Every Industry", *Fortune*.

Hack, G. (2001). "(Update) Dieses Lied zerstört sich in fünf Minuten selbst", *Telepolis*, http://www.heise.de/tp/deutsch/html/result.xhtml?url=/tp/deutsch/inhalt/musik/4734/1.html&words=Stein%20hack, Zugriff 1.5.2001.

Haertsch, P. (2000). *Wettbewerbsstrategien für die Digital Economy: Eine kritische Überprüfung klassischer Strategiekonzepte*, Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Hagel, J. & Armstrong, A. (1997). *Net Gain: Expanding Markets Through Virtual Communities,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Hamel, G. (23 June 1997). "Killer Strategies That Makes Shareholders Rich", *Fortune*, S. 70-84.

Hamel, G. (Mai 2000a). "Die Zeit ist günstig für unorthodoxe Neulinge", *CEO: Das Magazin für integrierte Unternehmensführung*, Mai, S. 26-29.

Hamel, G. (2000b). *Leading the Revolution,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Hamel, G. & Prahalad, C. K. (July-August 1994a). "Competing for the Future", *Harvard Business Review*, Vol. 72, Nr. 4, S. 122-128.

Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1994b). *Competing for the Future,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Hammer, M. (July-August 1990). "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate", *Harvard Business Review*, Vol. 68, Nr. 3, S. 104-112.

Hammer, M. & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation,* HarperBusiness, New York.

Hansmann, U., Merk, L., Nicklous, M. S. & Stober, T. (2001). *Pervasive Computing Handbook,* Springer, Berlin.

Heintz, B. (1993). *Die Herrschaft der Regel: Zur Grundlagengeschichte des Computers,* Campus, Frankfurt/ Main.

Henderson, R. M. & Clark, K. B. (1990). "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Systems and the Failure of Established Firms", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, Nr. 1, S. 9-30.

Herbig, P. A. (1994). *The Innovation Matrix: Culture and Structure Prerequisities to Innovation,* Quorum, London.

Hermanns, A. & Sauter, M. (1999). "Electronic Commerce - Grundlagen, Potentiale, Marktteilnehmer und Transaktionen", in Hermanns, A. & Sauter, M. (Hrsg.), *Management-Handbuch Electronic Commerce: Grundlagen, Strategien, Praxisbeispiele*, Vahlen, München, S. 13-29.

Hiebel, H. H., Hiebler, H., Kogler, K. & Waltisch, H. (1998). *Die Medien: Logik - Leistung - Geschichte,* Wilhelm Fink, UTB, München.

Hill, S. (1989). "Time and Work: An Economic Analysis", in Blyton, P. et al. (Hrsg.), *Time, Work and Organization*, Routledge, London.

Himberger, A. (1994). *Der Elektronische Markt als Koordinationssystem: Überlegungen zur Beschreibung und Gestaltung alternativer Möglichkeiten der Abstimmung von Handlungen und Plänen aus system- und koordinationstheoretischer Sicht unter Berücksichtigung informationstechnologischer Auswirkungen*, Dissertation, Universität St. Gallen.

Hirsch, F. (1977). *The Social Limits to Growth,* Routledge & Kegan Paul, London.

Hitt, L. M. & Brynjolfsson, E. (June 1996). "Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value", *MIS Quarterly*, Vol. 20, S. 121-142.

Hoffman, D. L. & Novak, T. P. (July 1996). "Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations", *Journal of Marketing*, Vol. 60, Nr. 3, S. 50-68.

Hoffmann, C. (2001). *Logistik in digitalen Geschäftsmedien: Modelle für einen Logistics Service Provider im Kontext des Electronic Business,* Dissertation, Universität St. Gallen.

Huff, S. L. & Beckow, D. (May/June 2000). "Homegrocer.com (A case study)", *Ivey Business Journal*, Vol. 64, Nr. 5, S. 90-95.

Iansiti, M. & MacCormack, A. (21 April 1997). *Living on Internet Time: Product Development at Netscape, Yahoo!, NetDynamics, and Microsoft,* Case No. 9-697-052, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.

Illik, J. A. (1999). *Electronic Commerce: Grundlagen und Technik für die Erschliessung elektronischer Märkte,* Oldenbourg, München.

Jaques, E. (1982). *The Form of Time,* Heinemann, London.

Jennings, N. R., Sycara, K. & Wooldridge, M. (1998). "A Roadmap of Agent Research and Development", *International Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, Vol. 1, Nr. 1, S. 7-38.

Jorgenson, D. W. & Stiroh, K. (2000). "Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2.

Kalakota, R. & Whinston, A. B. (1996). *Frontiers of Electronic Commerce,* Addison-Wesley, New York.

Kalakota, R. & Whinston, A. B. (1997). *Electronic Commerce: A Manager's Guide,* Addison-Wesley Longman, Reading, MA.

Kamien, M. I. & Schwartz, N. L. (1982). *Market Structure and Innovation,* Cambridge University Press, New York.

Kaplan, S. & Sawhney, M. (May-June 2000). "E-Hubs: The New B2B Marketplaces", *Harvard Business Review*, Vol. 78, Nr. 3, S. 97-103.

Katz, E. & Lazarsfeld, P. F. (1955). *Personal Influence: The Part Played by People in the Flow of Mass Communications,* The Free Press, New York.

Kauffman, S. A. (1995). "Technology and Evolution: Escaping the Red Queen Effect", *McKinsey Quarterly,* Nr. 1, S. 119-129.

Keen, P. G. & Ballance, C. (1997). *On-Line Profits: A Manager's Guide to Electronic Commerce,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Kelly, K. (June 1996). "The Economics of Ideas", *Wired 4.06*, http://www.wired.com/wired/archive/4.06/romer.html, Zugriff 25.11.1998.

Kelly, K. (1998). *New Rules for the New Economy,* Viking Press, New York.

Keynes, J. M. (1973). *The General Theory and After: Defence and Development,* Macmillan, London.

Kilby, J. (10 October 2000). "Making the Impossible Practical", *Business 2.0*, S. 238.

Kim, W. C. & Mauborgne, R. (January-February 1997). "Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth", *Harvard Business Review*, Vol. 75, Nr. 1, S. 103-112.

Kim, W. C. & Mauborgne, R. (January-February 1999). "Creating New Market Space", *Harvard Business Review*, Vol. 77, Nr. 1, S. 83-93.

Kimball, D. S. (1929). *Industrial Economics,* McGraw-Hill, New York.

Kirmani, A. & Rao, A. R. (April 2000). "No Pain, No Gain: A Critical Review of the Literature on Signaling Unobservable Product Quality", *Journal of Marketing*, Vol. 64, S. 66-79.

Klein, S. (1996). *Interorganisationssysteme und Unternehmensnetzwerke: Wechselwirkungen zwischen organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung,* Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.

Kleinsteuber, H. J. (1996). "Das Elend der Informationsgesellschaft: Über wissenschaftliche Begrifflichkeiten und politische Funktionalisierung", *Forum Wirtschaft*, Nr. 1, http://www2.hrz.tu-darmstadt.de...e/BdWeb/Forum/96-1/kleinst.html, Zugriff 18.7.2000.

Kluge, F. (1995). *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache,* 23. erw. Aufl., Bearbeitung von Elmar Seebold, Walter de Gruyter, Berlin.

Konczal, E. F. (Januar 1975). "Models are for Managers, not Mathematicians", *Journal of Systems Management*, Vol. 26, Nr. 1, S. 12.

Kotha, S. (April 1998). "Competing on the Internet: The case of Amazon.com", *European Management Journal*, Vol. 16, Nr. 2, S. 212-222.

Kotler, P. & Bliemel, F. (1992). *Marketing-Management: Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung,* 7. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart.

Kover, A. (26 June 2000). "The Hot Ideas of the Year", *Fortune*, S. 129-136.

Kraemer, K., Dedrick, J. & Yamashiro, S. (2000). "Refining and Extending the Business Model with Information Technology: Dell Computer Corporation", *The Information Society*, Vol. 16, S. 5-21.

Krähenmann, N. (1994). *Ökonomische Gestaltungsanforderungen für die Entwicklung elektronischer Märkte*, Dissertation, Hochschule St. Gallen, St. Gallen.

Krcmar, H. (1997). *Informationsmanagement,* Springer, Berlin.

Kroeber-Riel, W. & Weinberg, P. (1999). *Konsumentenverhalten*, Vahlen, München.

Kubicek, H. (1977). "Heuristische Bezugsrahmen und heuristisch angelegte Forschungsdesigns als Elemente einer Konstruktionsstrategie empirischer Forschung", in Köhler, R. (Hrsg.), *Empirische und handlungstheoretische Forschungskonzeption in der Betriebswirtschaftslehre*, Poeschel, Stuttgart, S. 3-36.

Kubr, T., Marchesi, H. & Ilar, D. (1997). *Planen, gründen, wachsen: Mit dem professionellen Businessplan zum Erfolg*, McKinsey & Co, Inc., Zürich.

Kurzweil, R. (1988). *The Age of Intelligent Maschines,* MIT Press, Cambridge, MA.

Lamnek, S. (1995a). *Qualitative Sozialforschung*, Bd .1, 3. Aufl., Beltz, Weinheim.

Lamnek, S. (1995b). *Qualitative Sozialforschung*, Bd. 2, 3. Aufl., Beltz, Weinheim.

Landauer, T. K. (1996). *The Trouble with Computers: Usefulness, Usability, and Productivity,* paperback edn, MIT Press, Cambridge, MA.

Landes, D. (1998). "The Fable of the Dead Horse; or, the Industrial Revolution Revisited", in Mokyr, J. (Hrsg.), *The British Industrial Revolution: An Economic Perspective*, 2nd edn, Westview Press, Boulder, S. 132-170.

Lane, R. J. (1998). "The Computing Model for the Information Age", in Tapscott, D., Lowy, A. & Ticoll, D. (Hrsg.), *Blueprint of the Digital Economy: Creating Wealth in the Area of E-Business*, McGraw-Hill, New York, S. 239-259.

Lang, N. (2000). "Multimedia", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 298-313.

Langenohl, T. (1994). *Systemarchitekturen elektronischer Märkte,* Dissertation, Hochschule St. Gallen, St. Gallen.

Langlois, R. N. (2001). "Knowledge, Consumption, and Endogenous Growth", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 11, Nr. 1, S. 77-93.

Lanham, R. A. (May 18-20, 1994). "The Economics of Attention", *Proceeding at the 124th annual meeting*, Association of Research Libraries, Austin, Texas, http://sunsite.berkeley.edu/ARL/Proceedings/124/ps2econ.html, Zugriff 18.7.2000.

Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2000). *Management Information Systems: Organization and Technology in the Networked Enterprise,* 6th edn, Prentice-Hall, Upper Saddle River.

Lechner, U. & Schmid, B. F. (2001) "Communities - Business Models and System Architectures: The Blueprint of MP3.com, Napster and Gnutella Revisited", in *Proceedings of the 34th Hawaiian International Confernce on System Sciences (HICSS 2001)*, E. Sprague (Hrsg.), IEEE Press.

Lechner, U., Schmid, B. F., Schubert, P. & Zimmermann, H.-D. (1998). "Die Bedeutung von Virtual Business Communities für das Management von neuen Geschäftsmedien", in *GeNeMe98: Gemeinschaften in neuen Medien*, M. Engelien & K. Bender (Hrsg.), Josef Eul, Köln, S. 203-219.

Leonard-Barton, D. (1992). "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development", *Strategic Management Journal*, Vol. 13, S. 111-125.

Lichtenberg, F. R. (May 1995). "The Output Contribution of Computer Equipment and Personnel: A Firm-Level Analysis", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 3, Nr. 3-4, S. 201-217.

Liebeskind, J. P. (1996). "Knowledge, Strategy and the Theory of the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Winter Special Issue, S. 93-107.

Lief, V. (February 1999). *Anatomy of New Market Models,* Forrester Research, Cambridge, MA.

Lindemann, M. A. & Schmid, B. F. (1999). "Framework for Specifying, Building, and Operating Electronic Markets", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 3, Nr. 2, S. 7-21.

Loasby, B. J. (2001). "Cognition, Imagination and Institutions in Demand Creation", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 11, Nr. 1, S. 7-21.

Luhmann, N. (1992). *Beobachtungen der Modernen,* Westdeutscher Verlag, Opladen.

Lullies, V., Bollinger, H. & Weltz, F. (1993). *Wissenslogik: Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben,* Campus, Frankfurt/ Main.

Lyman, P. & Varian, H. R. (2000). *Too much information,* University of Berkeley, http://www.sims.berkeley.edu/how-much/, Zugriff 20.11.2000, Berkeley, CA.

MacCormack, A. (Winter 2001). "Product Development Practices That Work: How Internet Companies Build Software", *Sloan Management Review*, Vol. 42, Nr. 2, S. 75-84.

Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States,* Princeton University Press, Princeton, NJ.

Machlup, F. (1984). *Knowledge: Its Creation, Distribution, and Economic Significance; Volume III: The Economics of Information and Human Capital,* Princeton University Press, Princeton, NJ.

Magretta, J. (March-April 1998). "The Power of Virtual Integration: An Interview with Dell Computer's Michael Dell", *Harvard Business Review*, Vol. 76, Nr. 2, S. 73-84.

Mahlmann, C. (1999). "Strukturen des deutschen Tonträgermarktes", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 161-184.

Maier, R. & Lehner, F. (1995). "Daten, Informationen, Wissen", in Lehner, F., Hildebrand, K. & Maier, R. (Hrsg.), *Wirtschaftsinformatik: Theoretische Grundlagen*, Carl Hanser, München, S. 165-272.

Maletzke, G. (1963). *Psychologie der Massenkommunikation,* Hamburg.

Malik, F. (2000). *Führen Leisten Leben: Wirksames Management für eine neue Zeit,* Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart.

Malone, T. W. (Winter 1997). "Is Empowerment Just a Fad?", *Sloan Management Review*, Vol. 38, Nr. 2, S. 23-35.

Malone, T. W., Yates, J. & Benjamin, R. I. (June 1987). "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", *Communications of the ACM*, Vol. 30, Nr. 6, S. 484-497.

Malone, T. W., Yates, J. & Benjamin, R. I. (May-June 1989). "The Logic of Electronic Markets", *Harvard Business Review*, Vol. 67, Nr. 3, S. 166-177.

Mansfield, E. (1968). *Industrial Research and Technological Innovation,* Norton, New York.

Mansfield, E. (1977). "Social and Private Rates of Return from Industrial Innovations", in Mansfield, E. (Hrsg.), *The Production and Appropriation of New Industrial Technology*, Norton, New York, S. 144-166.

Mansfield, E. (1980). "Basic Research and Productivity Increase in Manufacturing", *American Economic Review*, Vol. 70, S. 863-873.

Martignon, L. & Blackmond Laskey, K. (1999). "Bayesian Benchmarks for Fast and Frugal Heuristics", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 169-188.

Mason, E. (1939). "Price and Production policies of large-scale enterprises", *American Economic Review*, Vol. XXIX, S. 61-74.

Matussek, M. (19. März 2001). "Der Kontinent der Träumer", *Der Spiegel*, S. 250-264.

McConnell, S. (1996). *Rapid Development: Taming Wild Software Schedules,* Microsoft Press, Redmond, Wash.

McKenny, J. (1995). *Waves of Change: Business Evolution Through Information Technology,* Harvard Business School Press, Cambridge, MA.

McLuhan, M. (1964/1994). *Understanding Media: The Extensions of Man,* 1st MIT Press edn, MIT Press, Cambridge, MA.

mcm institute & PwC (1999). *E-Business - made in Switzerland: Beurteilung und Ausblick von Schweizer CEO's,* PricewaterhouseCoopers, Zürich.

Media Metrix (1998). "42% of Web Users Visit <10 Sites Per Month", *Morgan Stanley Dean Witter Technology Presentation May 1999*, S. 335.

Meeker, M. (June 1999). *U.S. Internet Overview/ Update,* Morgan Stanley, New York.

Meeker, M. & Pearson, S. (1997). *The Internet Retailing Report,* Morgan Stanley, New York.

Meier, A. & Slembeck, T. (1994). *Wirtschaftspolitik: Ein kognitiv-evolutionärer Ansatz,* Oldenbourg, München.

Merz, M. (1999). *Electronic Commerce. Marktmodelle, Anwendungen und Technologie,* dpunkt, Heidelberg.

Metcalfe, J. S. (2001). "Consumption, Preferences, and the Evolutionary Agenda", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 11, Nr. 1, S. 37-58.

Middelhoff, T. (18. August 2000). *Auf in den digitalen Alltag der Musik!,* Eröffnungsrede des Kongress auf der Popkomm, Köln.

Miles, R. E. & Snow, C. C. (Spring 1986). "Organizations: New Concepts for New Forms", *California Management Review*, Vol. 23, Nr. 3, S. 62-73.

Minar, N. & Hedlund, M. (2001). "A Network of Peers: Peer-to-Peer Models Through the History of the Internet", in Oram, A. (Hrsg.), *Peer-To-Peer: Harnessing the Power of Disruptive Technologies*, O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, S. 3-20.

Mintzberg, H. (1988). "Opening Up the Definition of Strategy", in Quinn, J. B., Mintzberg, H. & James, R. M. (Hrsg.), *The Strategy Process*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, S. 13-20.

Mintzberg, H. (1990). "The Design School: Reconsidering the Basic Premises of Strategic Management", *Strategic Management Journal*, Vol. 11, S. 171-195.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel, J. (1998). *Strategy Safari: A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management,* Free Press, New York.

Moch, M. & Morse, E. V. (1977). "Size, Centralization and Organizational Adoptation of Innovations", *American Sociological Review*, Vol. 42, S. 714-725.

Moore, G. (10 October 2000). "Q&A With Gordon Moore", *Business 2.0*, S. 240-234.

Mougayar, W. (1997). *Opening Digital Markets: Battle Plans and Business Strategies for Internet Commerce,* 2nd edn, McGraw-Hill, New York.

Mowshowitz, A. (1986). "Social Dimension of Office Automation", in Vovitz, M. (Hrsg.), *Advances in Computer Vol. 25*, Academic Press, S. 335-404.

Mowshowitz, A. (1994). "Virtual Organization: A Vision of Management in the Information Age", *The Information Society*, Vol. 10, S. 267-288.

Möllekamp, H. T. (30. März 2001). *The Napster Phenomenon,* unveröffentlichte Präsentation an der BCG Snow Party, St. Moritz/Champfer, The Boston Consulting Group.

Musgrave, R. A. (February 1939). "The Voluntary Exchange Theory of Public Economy", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 53, S. 213-237.

Musgrave, R. A. (1959). *The Theory of Public Finance,* McGraw-Hill, New York.

Müller, J. P. (1996). *The Design of Intelligent Agents: a Layered Approach,* Springer, Berlin.

Myhrvold, N. (1997). "The Next Fifty Years of Software", in *Speech at the ACM Conference 1997*, Association of Computer Machinery, http://research.microsoft.com/acm97/, Zugriff 25.3.2001.

Naisbitt, J. (1982). *Megatrends: The New Directions Transforming Our Lives,* Warner Books, New York.

Nasko, H. (16. Dezember 1999). *Transformation - Vom Medienkonzern zum dot.com: Technologische Innovationen als Motor der Transformation,* Ringvorlesung, **mcm***institute* der Universität St. Gallen, St. Gallen.

Neef, P. & Benkwitz, G. K. (1999). "Multimedia", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 47-55.

Negroponte, N. P. (1995). *Being Digital,* Alfred A. Knopf, New York.

Nelson, P. (1970). "Information and Consumer Behavior", *Journal of Political Economy*, Vol. 2, Nr. 78, S. 311-329.

Nelson, R. R. & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change,* Harvard University Press, Cambridge, MA.

Nolan, R. L. & Croson, D. C. (1995). *Creative Destruction: A Six Stage Process for Transforming the Organization,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Nonaka, I. (February 1994). "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation", *Organization Science*, Vol. 5, Nr. 1, S. 14-37.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation,* Oxford University Press, New York.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1998). "A Theory of the Firm's Knowledge-Creating Dynamics", in Chandler, A. D., Hagström, P. & Sölvell, Ö. (Hrsg.), *The Dynamic Firm: The Role of Technology, Strategy, Organization, and Regions*, Oxford University Press, New York, S. 214-241.

Nordemann, W., Vinck, K. & Hertin, P. W. (1998). *Urheberrecht: Kommentar zum Urheberrecht und zum Urheberrechtswahrnehmungsgesetz,* 9., überarbeitete und ergänzte Aufl., W. Kohlhammer, Stuttgart.

NZZ (28. Februar 2001). "Eine Schlappe für Vontobel: Aufgabe des teuren Projektes der Internet-Bank You", Neue Zürcher Zeitung, S. 21.

Oliner, S. D. & Sichel, D. E. (2000). *The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?,* Finance and Economics Discussion Series Paper 2000-20, Federal Reserve Board, Washington, DC.

Olliges, R. (1996). *Abbildung von Diffusionsprozessen: Versuch einer formalen Modellierung in der evolutionären Ökonomik mit Hilfe von genetischen Algorithmen,* Physica, Heidelberg.

Oster, S. M. (1994). *Modern Competitive Analysis,* 2nd edn, Oxford University Press, New York.

Österle, H. (1994). *Business Engineering: Prozess- und Systementwicklung,* Springer, Berlin.

o. V. (1999). "Daten und Informationen", in König, W. et al. (Hrsg.), *Taschenbuch der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik*, Harri Deutsch, Frankfurt, S. 130-153.

Parkinson, C. N. (1957). *Parkinson's Law or the Pursuit of Progress,* John Murray, London.

Pennings, J. M. (1998). "Innovations as Precursors of Organizational Performance", in Galliers, R. D. & Baets, W. R. (Hrsg.), *Information Technology and Organizational Transformation: Innovations for the 21st Century Organization*, John Wiley & Sons, Chichester, S. 153-178.

Perez, C. (October 1983). "Structural Change and Assimilation of New Technologies in the Economic and Social Systems", *Futures*, Vol. 15, Nr. 5, S. 357-375.

Perse, E. & Courtright, J. A. (1993). "Normative Images of Communication Media: Mass and Interpersonal Channels in the New Media Environment", *Human Communication Research*, Vol. 19, Nr. 4, S. 485-503.

Pfeffer, J. & Salancik, G. R. (1978). *The External Control of Organizations: A Ressource Dependence Perspective,* Haper & Row, New York.

Pfohl, H.-C. & Busse, H. P. (1998). "Marketing-Logistik in Unternehmensnetzwerken", *Thexis*, Nr. 1, S. 50-56.

Picot, A. & Dietl, H. (1990). "Transaktionskostentheorie", *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, Vol. 19, Nr. 4, S. 178-184.

Piller, F. T. (2000). *Mass Customization: Ein wettbewerbsstrategisches Konzept im Informationszeitalter,* Gabler & Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.

Polanyi, M. (1997). "The Tacit Dimension", in Prusak, L. (Hrsg.), *Knowledge in Organizations*, Butterworth-Heinemann, Boston, MA, S. 135-146.

Popper, K. R. (1969). "Die Logik der Sozialwissenschaften", in Adorno, T. W. et al. (Hrsg.), *Der Positivismusstreit in der deutschen Soziologie*, Luchterhand, Neuwied, S. 103-123.

Popper, K. R. (1973). *Objektive Erkenntnis - Ein evolutionärer Entwurf,* Hoffmann und Campe, Hamburg.

Popper, K. R. (1984). *Logik der Forschung,* 8. Aufl., Mohr (Siebeck), Tübingen.

Porat, M. U. (1977). *The Information Economy: Definition and Measurement,* U.S. Department of Commerce, Office of Telecommunication, Washington, DC.

Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors,* The Free Press, New York.

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance,* The Free Press, New York.

Porter, M. E. (Winter 1991). "Towards a Dynamic Theory of Strategy", *Strategic Management Journal*, Vol. 12, Winter Special Issue, S. 95-117.

Porter, M. E. (March 2001). "Strategy and the Internet", *Harvard Business Review*, Vol. 79, Nr. 3, S. 62-78.

Porter, M. E. & Millar, V. E. (July-August 1985). "How Information Gives You Competitive Advantage", *Harvard Business Review* , Vol. 63, Nr. 4, S. 149-160.

Powell, W. W. (1990). "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization", *Research in Organizational Behavior*, Vol. 12, S. 295-336.

Prahalad, C. K. & Bettis, R. A. (1986). "Dominant Logic: A New Linkage Between Diversity and Performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 7, Nr. 6, S. 485-502.

Prahalad, C. K. & Hamel, G. (May-June 1990). "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Vol. 68, Nr. 3, S. 79-91.

Prahalad, C. K. & Ramaswamy, V. (January-February 2000). "Co-opting Customer Competence", *Harvard Business Review*, Vol. 78, Nr. 1, S. 79-87.

Preisig, A. (19. März 1999). *$10 Mio per day in less than 2 years,* Vortrag – Forschungsrat IWI 1999, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Pringle, D. & Delaney, K. J. (20 February 2001). "3G: Overpriced, Underused?", The Wall Street Journal Europe, S. 21, 28.

Probst, G., Raub, S. & Romhardt, K. (1997). *Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollsten Ressource optimal nutzen,* Frankfurter Allgemeine Zeitung/ Gabler, Frankfurt a. M./ Wiesbaden.

Pross, H. (1972). *Medienforschung,* Deutsche Buchgemeinschaft, Darmstadt.

Rafaeli, S. (1988). "Interactivity: From New Media to Communication", in Hawkins, R. P., Wieman, J. M. & Pingree, S. (Hrsg.), *Advancing Communication Science: Merging Mass and Interpersonal Communication*, Sage Publications, Newbury Park, CA, S. 110-134.

Rafaeli, S. & Sudweeks, F. (1996). "Networked Interactivity", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 2, Nr. 4, http://www.ascusc.org/jcmc/vol2/issue4/rafaeli.sudweeks.html.

Reardon, K. K. & Rogers, E. M. (1988). "Interpersonal Versus Mass Communication: A False Dichotomy", *Human Communication Research*, Vol. 15, Nr. 2, S. 284-303.

Reed, D. P. (February 2001). "The Law of the Pack", *Harvard Business Review*, Vol. 79, Nr. 2, S. 23-24.

Rehäuser, J. & Krcmar, H. (1996). "Wissensmanagement in Unternehmen", in Schreyögg, G. & Conrad, P. (Hrsg.), *Wissensmanagement, Managementforschung*, Springer, Berlin, S. 1-40.

Rehbinder, M. (2000). *Schweizerisches Urheberrecht,* 3., überarbeitete Aufl., Stämpfli, Bern.

Rheingold, H. (1985). *Tools for Thought: The History and Future of Mind-expanding Technologies,* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Rheingold, H. (1993). *Virtual Communities: Homesteading on the Electronic Frontier,* Addison-Wesley, Reading, MA.

Rice, R. E. (1992). "Task Analyzability: Use of New Media and Effectiveness: A Multi-Site Exploration of Media Richness", *Organization Science*, Vol. 3, Nr. 4, S. 475-500.

Rice, R. E. (1993). "Media Appropriateness: Using Social Presence Theory to Compare Traditional and New Organizational Media", *Human Communication Research*, Vol. 19, Nr. 4, S. 451-481.

Richins, M. L. (Winter 1983). "Negative Word-of-Mouth by Dissatisfied Consumers: A Pilot Study", *Journal of Marketing*, Vol. 47, S. 68-78.

Ries, A. & Ries, L. (2000). *The 11 Immutable Laws of Internet Branding,* HarperCollins-Business, London.

Rigby, R. (10 October 2000). "Bezos Does London: Amazon Tests the Ecommerce Waters in Europe", *Business 2.0*, S. 88.

Roach, S. (1988). *Technology and the Service Sector: The hidden Competivitve Challenge,* Morgan Stanley Economic Perspective, New York.

Rogers, E. M. (1962). *The Diffusion of Innovation,* Free Press, New York.

Rogers, E. M. (1995). *The Diffusion of Innovation,* 4th edn, Free Press, New York.

Romer, P. M. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 1002-1037.

Romer, P. M. (October 1990). "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, Nr. 5, S. S71-S102.

Rosegger, G. (June 1991). "Advances in Information Technology and the Innovation Strategies of Firms", *Prometheus*, Vol. 9, Nr. 1, S. 5-20.

Röpnack, A. (1997). *Information Management vs. Knowledge Management - ein Vergleich,* Arbeitsbericht des Kompetenzzentrums EKM, Nr. IM-HSG/CC EKM/12, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Röpnack, A. (2002). *Mediengestütztes Wissensmanagement in der Unternehmensplanung,* Dissertation in Bearbeitung, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Röpnack, A., Schindler, M. & Seifried, P. (1998). *Wissen (Knowledge): Eine Arbeitsdefinition,* Internes Diskussionspapier des Kompetenzzentrums EKM vom 4. August. 1998, **mcm***institute*, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Ryle, G. (1949/1987). *Der Begriff des Geistes,* Philipp Reclam, Stuttgart.

Sampler, J. L. (1998). "Redefining Industry Structure for the Information Age", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, S. 343-355.

Saxenian, A. (1996). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128,* paperback edn, Harvard University Press, Cambridge, MA.

Schaffrath, M. (2000). "Zeitung", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 433-451.

Schaller, B. (June 1997). "The Origin, Nature, and Implications of Moore's Law: The Benchmark of Progress in Semiconductor Electronics", *IEEE Spectrum*, http://mason.gmu.edu/~rschalle/moorelaw.html, Zugriff 23.11.2000.

Schäffner, G. (2000a). "Fernsehn", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 174-200.

Schäffner, G. (2000b). "Hörfunk", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 253-273.

Scheer, A.-W. (1992). *Architektur integrierter Informationssysteme - Grundlagen der Unternehmensmodellierung,* 2. Aufl., Springer, Berlin.

Scheer, A.-W. (1998). *Wirtschaftsinformatik - Referenzmodelle für industrielle Geschäftsmodelle,* 2. Aufl., Studienausgabe, Springer, Berlin.

Schelling, T. (1960). *The Strategy of Conflict,* Harvard University Press, Cambridge, MA.

Scherer, F. M. (1970). *Market Structure and Industrial Performance,* RandMcNally, Chicago, IL.

Schindler, M. (2000). *Wissensmanagement in der Projektabwicklung: Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissens-management,* Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Schmid, B. F. (1993). "Elektronische Märkte", *Wirtschaftsinformatik*, Vol. 35, Nr. 5, S. 465-480.

Schmid, B. F. (Dezember 1996). "Zur Konstruktion Elektronischer Märkte", *Informatik: Zeitschrift der schweizerischen Informatikorganisation*, Nr. 6, S. 5-10.

Schmid, B. F. (1997a). "IKT als Träger einer neuen Industriellen Revolution", in Schuh, G. & Wiendahl, H.-P. (Hrsg.), *Komplexität und Agilität: Festschrift zum 60. Geburtstag von Professor Walter Eversheim*, Springer, Berlin, S. 103-117.

Schmid, B. F. (1997b). *Medien- und Kommunikationsmanagement: Begriffsbestimmung und Aufgabenfelder,* Arbeitsbericht **mcm***institute* 1997-01, Universität St. Gallen, St. Gallen, http://www.mediamanagement.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/714, Zugriff 21.5.1999.

Schmid, B. F. (1997c). "The Concept of Media", in *Proceedings of the Fourth Research Symposium on Electronic Markets: Negotiation and Settlement in Electronic Markets, Euridis Conference*, R. Lee (Hrsg.), Erasmus Universität Rotterdam, Maastricht, http://www. netacademy.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1163, Zugriff 24.10.2000.

Schmid, B. F. (1999a). "Elektronische Märkte - Merkmale, Organisation und Potentiale", in Hermanns, A. & Sauter, M. (Hrsg.), *Management-Handbuch Electronic Commerce: Grundlagen, Strategien, Praxisbeispiele*, Vahlen, München, S. 31-48.

Schmid, B. F. (1999b). "Was bedeutet Informationsgesellschaft?", in Stiftung Forum Davos Wissenschaftliches Studienzentrum (Hrsg.), *Von der Industrie- zur Informations-gesellschaft - Wohin geht die Schweiz?*, Stiftung Forum Davos, Davos, S. 71-78.

Schmid, B. F. (1999c). "Zur Entfaltung der Macht des Kalküls in der Wirtschaft und BWL", in Gomez, P., Müller-Stewens, G. & Rüegg-Stürm, J. (Hrsg.), *Entwicklungsperspektiven einer integrierten Managementlehre - Forschungsgespräche aus Anlass der 100-Jahr Feier der Universität St. Gallen*, Paul Haupt, Bern, S. 285-312.

Schmid, B. F. (2000). "Was ist neu an der Digitalen Ökonomie?", in Belz, C. & Bieger, T. (Hrsg.), *Dienstleistungskompetenz und innovative Geschäftsmodelle*, Thexis, St. Gallen, S. 178-196.

Schmid, B. F. (2001a). "Das Konzept des Wissensmediums", in Schmid, B. F. (Hrsg.), *Wissensmedien: Konzepte und Schritte zu ihrer Realisierung*, in Bearbeitung, Gabler, Wiesbaden.

Schmid, B. F. (2001b). *Wissensmedien: Konzepte und Schritte zu ihrer Realisierung,* in Bearbeitung, Gabler, Wiesbaden.

Schmid, B. F., Himberger, A., Krähenmann, N., Langenohl, T., Ritz, D., Schmid, M. & Zbornik, S. (1991). "Die elektronische Revolution der Märkte", *io Management*, Vol. 60, Nr. 12, S. 96-98.

Schmid, B. F. & Lindemann, M. A. (1998). "Elements of a Reference Model for Electronic Markets", in *Proceedings of the 31th HICSS Conference*, IEEE Press, Hawaii.

Schmid, B. F. & Zimmermann, H.-D. (1998). "Business Media: A New Perspective on Creating Value in the Information Age", in *Proceedings of the ITS 1998- 12th biennial conference of the International Telecommunications Society, Stockholm, June 21-24*, Stockholm, http://www.businessmedia.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/653, Zugriff 10.11.2000.

Schmid, M. & Zbornik, S. (1991). *Kommunikationsmodelle und Architekturkonzepte für Elektronische Märkte*, Arbeitsbericht IM2000/CCEM/12, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Schmidt, C. (1999). "Organisation der Majors", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 185-200.

Schrage, M. (September-October 1997). "The Real Problem with Computers", *Harvard Business Review*, Vol. 75, Nr. 6, S. 178-183.

Schröder, H.-H. (1996). "Technologiemanagement", in Kern, W., Schröder, H.-H. & Weber, W. (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktion*, 2. Aufl., Schäffer-Poeschel, Stuttgart, S. 1994-2011.

Schubert, P. (1999). *Virtuelle Transaktionsgemeinschaften im Electronic Commerce: Management, Marketing und Soziale Umwelt*, Josef Eul, Köln.

Schumpeter, J. (1912). *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*, von Duncker & Humblot, Leipzig.

Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles: A Theoretical, Historical, and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw Hill, New York.

Schumpeter, J. (1961). *Konjunkturzyklen: Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

Schumpeter, J. (1964). *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 6. Aufl., Springer, Berlin.

Seifried, P. (2001). *Vorgehensmodell für Wissensplattformen: Referenzrahmen und Wissensdienste*, Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Selz, D. (1999). *Value Webs: Emerging forms of fluid and flexible organizations: Thinking, organizing, communicating, and delivering value on the Internet*, Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Senn, J. A. (Summer 1996). "Capitalizing on Electronic Commerce", *Information Systems Management*, Vol. 13, Nr. 3, S. 15-24.

Servatius, H.-G. (1985). *Methodik des strategischen Technologie-Managements*, Springer, Berlin.

Seybold, P. B. (10 October 2000). "Don't Count Out Amazon", *Business 2.0*, S. 99.

Shannon, C. E. & Weaver, W. (1949/1976). *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*, Oldenbourg, München.

Shapiro, C. & Varian, H. R. (1999). *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Shiller, R. (2000). *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, Princeton, NJ.

Shirky, C. (2001). "Listening to Napster", in Oram, A. (Hrsg.), *Peer-To-Peer: Harnessing the Power of Disruptive Technologies* , O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, S. 21-37.

Sichel, D. E. (1997). *The Computer Revolution: An Economic Perspective,* Brookings Institution, Washington, DC.

Sieber, P. & Griese, J. "Organizational Virtualness and Electronic Commerce", in *Proccedings of the 2nd International VoNet-Workshop, September 23-24, 1999*, Simowa, Bern.

Simon, H. A. (1956). "Rational Choice and the Structure of the Environment", *Psychological Review*, Vol. 63, S. 129-138.

Simon, H. A. (1957). *Models of Man,* Garland Publishing, New York.

Simon, H. A. (1987). "Rational Decision Making in Business Organizations", in Green, L. & Kagel, J. H. (Hrsg.), *Advances in Behavioral Economics*, Vol. 1, Ablex, Norwood, NJ, S. 18-47.

Simon, H. A. (1990). "Invariants of Human Behavior", *Annual Review of Psychology*, Vol. 41, S. 1-19.

Simon, H. A. (1996). *The Science of the Artificial,* 3rd edn, MIT Press, Cambridge, MA.

Sinz, E. J. (1999). "Architektur von Informationssystemen", in Rechenberg, P. & Pomberger, G. (Hrsg.), *Informatik-Handbuch*, Carl Hanser, München, S. 1035-1047.

Smith, A. (1776/1904). "Of the Division of Labour", in *Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Methuen, London, S. 5-14.

Smith, A. (1776/1999). *Untersuchung über Wesen und Ursachen des Reichtums der Völker*, Band II, Wirtschaft und Finanzen, Düsseldorf.

Solow, R. M. (1956). "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, Nr. 1, S. 65-94.

Solow, R. M. (October 1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, Nr. 5, S. 71-102.

Sölvell, Ö., Zander, I. & Porter, M. E. (1991). *Advantage Sweden,* Norstedt Juridikförlag, Stockholm.

Stahl, S. (13 March 2000). "Battle of the New Business Models", *Informationweek*, S. 8.

Stähler, P. (Winter 1998). "Das Leben nach dem PC", *Junior Consult*, Vol. 3, Nr. 4, S. 6-8.

Stähler, P. (2001). "Von Geographischen Informationssystemen zu Webmapping-Applikationen - eine ökonomische Analyse", in Herrmann, C. & Asche, H. (Hrsg.), *Web.Mapping 1: Raumbezogene Information und Kommunikation im Internet*, Wichmann, Heidelberg, S. 155-166.

Stalk, G. (July-August 1988). "Time - The Next Source of Competitive Advantage", *Harvard Business Review*, Vol. 66, Nr. 4, S. 104-112.

Stammnitz, A. (1998). *State-of-The-Art bei Märkten für Informationsprodukte am Beispiel der Musikbranche,* Diplomarbeit, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Standage, T. (1998). *The Victorian Internet: the Remarkable Story of the Telegraph and the Nineteenth Century's On-line Pioneers,* Walker, New York.

Steedman, I. (1995). *Pure Consumption Time,* ICER Working Paper No. 15/95, Turin.

Steedman, I. (2001). *Consumption Takes Time,* Routledge, London.

Stefik, M. (1988). "The Next Knowledge Medium", in Huberman, B. A. (Hrsg.), *The Ecology of Computation*, North-Holland, Amsterdam, S. 315-342.

Stein, T. M. (1999). "Music made in Germany", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 103-114.

Stein, T. M. (18. Januar 2001). *Unternehmerische und finanzielle Herausforderungen in der Musikbranche,* Ringvorlesung, **mcm***institute* der Universität St. Gallen, St. Gallen.

Steuer, J. (1992). "Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence", *Journal of Communication*, Vol. 42, Nr. 4, S. 73-93.

Stigler, G. J. (June 1961). "The Economics of Information", *Journal of Political Economy*, Vol. LXIX, Nr. 3, S. 213-225.

Stolberg, C. & Orthmayr, W. (1999). "Vom Schallplattenladen zum Multimedia-Kaufhaus", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 245-255.

Strassmann, P. A. (1997). *The Squandered Computer: Evaluating the Business Alignment of Information Technologies,* The Information Economics Press, New Canaan.

Strobel, R. (2000). "Heft/Heftchen", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 239-252.

Sveiby, K. E. (1998). *Wissenskapital: Das unentdeckte Vermögen,* Moderne Industrie, Landsberg/ Lech.

Sydow, J. (1992). *Strategische Netzwerke - Evolution und Organisation,* Gabler, Wiesbaden.

Tan, Y.-H. & Thoen, W. (2000). "Formal Aspects of a Generic Model of Trust in Electronic Commerce", in *Proceeding of the 33th Hawaii Conference on System Science (HICSS 2000)*, E. Sprague (Hrsg.), IEEE Press.

Tanenbaum, A. S. (1996). *Computer Networks,* 3rd edn, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Tanenbaum, A. S. (2001). *Modern Operating Systems,* 2nd edn, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence,* paperback edn, McGraw-Hill, New York.

Tapscott, D., Ticoll, D. & Lowy, A. (2000). *Digital Capital: Harnessing the Power of Business Webs,* Harvard Business School Press, Boston, MA.

Taylor, F. W. (1911/1996). *The Principles of Scientific Management,* Faks.-Ausg. der 1911 ersch. "Special ed.", Wirtschaft und Finanzen, Düsseldorf.

The Economist (12 September 1998). "After the PC", *The Economist*, S. 68-70.

The Economist (2 September 2000a). "Guzzling measures", *The Economist*, S. 104.

The Economist (21 October 2000b). "Quantifying Information: Byte Counters", *The Economist*, S. 116.

The Economist (23 September 2000c). "To Hack, or Not To Hack?", *The Economist*, S. 120.

The Economist (24 March 2001). "Upgrading the Internet", *The Economist*, S. 30-34.

Thielmann, B. (2000). *Strategisches Innovations-Management in konvergierenden Märkten,* Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.

Timmers, P. (1998). "Business Models for Electronic Markets", *Electronic Markets - International Journal of Electronic Commerce & Business Media*, Vol. 8, Nr. 2, S. 3-8.

Timmers, P. (1999). *Electronic Commerce: Strategies and Models for Business to Business Trading*, John Wiley & Sons, London.

Todd, P. M. & Gigerenzer, G. (1999). "What We Have Learned (So Far)", in Gigerenzer, G., Todd, P. M. & the ABC Research Group (Hrsg.), *Simple Heuristics that Make Us Smart*, paperback edn, Oxford University Press, New York, S. 357-365.

Toffler, A. (1981). *The Third Wave*, Bantam Books, New York.

Tönnies, F. (1887/1920). *Gemeinschaft und Gesellschaft: Grundbegriffe einer reinen Soziologie*, 3. Aufl., Curtius, Berlin.

Triplett, J. (1999). *Computers and the Digital Economy*, Brookings Institution, Washington, DC, http://www.digitaleconomy.gov/powerpoint/triplett/sld001.htm, Zugriff 30.6.2000.

Turban, E., Lee, J., King, D. & Chung, M. (1999). *Electronic Commerce: A Managerial Perspective*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.

Tushman, M. L. & Anderson, P. W. (1986). "Techological Discontinuities and Organizational Environment", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, S. 439-456.

Tushman, M. L., Newman, W. H. & Romanelli, E. (Fall 1986). "Convergence and Upheaval: Managing the Unseady Pace of Organizational Evolution", *California Management Review*, Vol. 29, Fall, S. 29-44.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1973). "Availability: A Heuristics for Judging Frequency and Probability", *Cognitive Psychology*, Vol. 5, S. 207-232.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). "Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science*, Vol. 185, S. 1124-1131.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1986). "Rational Choice and the Framing of Decisions", *Journal of Business*, Vol. 59, S. 5251-5278.

U.S. Department of Commerce (1998). *The Emerging Digital Economy*, Secretariat on Electronic Commerce: U.S. Department of Commerce, Washington, DC.

U.S. Department of Commerce (June 2000). *Digital Economy 2000*, Economics and Statistics Administration: U.S. Department of Commerce, Washington, DC.

Uka, W. (2000a). "Brief", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 114-150.

Uka, W. (2000b). "Theater", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 339-366.

Ulrich, H. (1984). *Management*, Paul Haupt, Bern.

Ulrich, H. (1998). "Praxisbezug und wissenschaftliche Fundierung einer transdisziplinären Managementlehre", in Spoun, S., Müller-Möhl, E. & Jann, R. (Hrsg.), *Universität und Praxis: Tendenzen und Perspektiven wissenschaftlicher Verantwortung für Wirtschaft und Gesellschaft*, Neue Zürcher Zeitung, Zürich, S. 159-168.

Utterback, J. U. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Utterback, J. U. & Abernathy, W. J. (1975). "A Dynamic Model of Process and Product Innovation", *Omega*, Vol. 3, Nr. 6, S. 639-656.

Utterback, J. U. & Suárez, F. F. (February 1993). "Innovation, Competition, and Industry Structure", *Research Policy*, Vol. 22, Nr. 1, S. 1-21.

Varian, H. R. (1999). *Intermediate Microeconomics*, 5th edn, Norton, New York.

Varian, H. R. (2000). "Market Structure in the Network Age", in Brynjolfsson, E. & Kahin, B. (Hrsg.), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press, Cambridge, MA, S. 137-150.

Vega-Redondo, F. (1994). "Technological Change and Path Dependency: A Co-evolutionary Model on a Directed Graph", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 4, S. 59-80.

Venkatraman, N. (1991). "IT-Induced Business Reconfiguration", In Morton, S. (Hrsg.), *The Corporation of the 1990s - Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, Oxford, S. 122-158.

Venkatraman, N. & Henderson, J. C. (Fall 1998). "Real strategies for virtual organizing", *Sloan Management Review*, Vol. 40, S. 33-48.

von Bredow, R. (26. Marz 2001). "Blues im Silicon Valley", *Der Spiegel*, S. 94-96.

von Hayek, F. A. (September 1945). "The Use of Knowledge in Society", *American Economic Review*, Vol. XXXV, Nr. 4, S. 519-530.

von Hayek, F. A. (1975). "The Pretence of Knowledge", *Swedish Journal of Economics*, Vol. 77, Nr. 4, Nobel Memorial Lecture held December 11, 1974, S. 433-442.

von Krogh, G. F. & Venzin, M. (1995). "Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement", *Die Unternehmung*, Nr. 6, S. 417-436.

von Weizsäcker, C. C. (1980). *Barriers to Entry: A Theoretical Treatment*, Springer, Berlin.

Vormehr, U. (1999). "Independents", in Moser, R. & Scheuermann, A. (Hrsg.), *Handbuch der Musikwirtschaft*, 5. Aufl., unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1997, Josef Keller, Starnberg, S. 201-212.

Vulkan, N. (February 1999). "Economic Implications of Agent Technology and E-Commerce", *The Economics Journal*, Vol. 109, February, S. F67-F90, ftp://ada.econ.ucl.ac.uk/papers/ej4.pdf, Zugriff 25.1.2001.

Waldrop, M. (1992). *Complexity*, Simon & Schuster, New York.

Watzlawick, P., Beavin, J. H. & Jackson, D. D. (1967/1996). *Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien*, 9. unveränd. Aufl., Orginalausgabe *Pragmatics of Human Communication: A Study of Internactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes*, Hans Huber, Bern.

Webnoize (April 2001). "Usage of the Napster System Pre and Post Filter", Webnoize, http://www.webnoize.com/research, Zugriff 23.4.2001.

Welge, M. K. & Al-Laham, A. (1992). *Planung: Prozesse-Strategien-Massnahmen*, Gabler, Wiesbaden.

Wendt, O., von Westarp, F. & König, W. (2000). "Pricing in Network Effect Markets", in Hansen, H. R., Bichler, M. & Mahrer, H. (Hrsg.), *Proceedings of the 8th European Conference on Information Systems, 3-5 July 2000*, Wirtschaftsuniversität Wien, Wien, S. 976-983.

Wernerfelt, B. (1984). "A Resource-based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, Nr. 2, S. 171-180.

Wernerfelt, B. (1985). "Brand Loyality and User Skills", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 6, S. 381-385.

Whinston, A. B., Stahl, D. O. & Choi, S.-Y. (1997). *The Economics of Electronic Commerce*, Macmillian, Indianapolis, IN.

Whitrow, G. J. (1988). *Time in History: The Evolution of Our General Awareness of Time and Temporal Perspective*, Oxford University Press, Oxford.

Wigand, R. T. (January-March 1997). "Electronic Commerce: Definition, Theory, and Context", *The Information Society*, Vol. 13, Nr. 1, Special Issue: Theory and Practice of Electronic Commerce, S. 1-16.

Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications,* Free Press, New York.

Williamson, O. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism,* Free Press, New York.

Williamson, O. (June 1991). "Comparative Economic Organizations - The Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, Nr. 2, S. 269-296.

Winter, C. (2000a). "Internet/Online-Medien", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 274-295.

Winter, C. (2000b). "Zeitschrift", in Faulstich, W. (Hrsg.), *Grundwissen Medien*, 4. Aufl., Wilhelm Fink, München, S. 413-432.

Winter, R. (2000c). *Intentions Value Network: A Business Model for the Information Age,* Arbeitsbericht, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Witt, U. (2001). "Learning to Consume - A Theory of Wants and the Growth of Demand", *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 11, Nr. 1, S. 23-36.

Wittmann, W. (1959). *Unternehmung und unvollkommene Information: Unternehmerische Voraussicht - Ungewissheit und Planung,* Westdeutscher Verlag, Köln.

Womack, J. P., Jones, D. T. & Ross, D. (1990). *The Machine that Changed the World,* Rawson Associates, New York.

Wössner, M. (5. Februar 2001). *Medienwirtschaft in Europa,* unveröffentlichte Vorlesungsfolien, **mcm***institute*, Universität St. Gallen, St. Gallen.

Yates, J. & Benjamin, R. I. (1991). "The Past and Present as a Window on the Future", in Morton, S. (Hrsg.), *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford University Press, Oxford, S. 61-91.

Yoffie, D. B. (1997). "Introduction: CHESS and Competing in the Age of Digital Convergence", in Yoffie, D. B. (Hrsg.), *Competing in the Age of Digital Convergence,* Harvard Business School Press, Boston, MA, S. 1-35.

Yoyovich, B. G. (9 October 1998). "Internet Mega-Brands Emerging: Among Household Names: AOL, Yahoo!, Netscape", *Editor & Publisher Online*, http://www.mediainfo.com/ephome/news/newshtm/webnews/wt100998.htm#c3, Zugriff 25.10.1999

Zbornik, S. (1996). *Elektronische Märkte, elektronische Hierarchien und elektronische Netzwerke: Koordination des wirtschaftlichen Leitsungsaustausches durch Mehrwertdienste auf Basis von EDI und offenen Kommunikationssystemen,* Universitätsverlag Konstanz, Konstanz.

Zerdick, A., Picot, A., Schrape, K., Artopé, A., Goldhammer, K., Lange, U. T., Vierkant, E., López-Escobar, E. & Silverstone, R. (1999). *Die Internet-Ökonomie: Strategien für die digitale Wirtschaft,* Springer, Berlin.

Zimbardo, P. G. & Gerrig, R. J. (1999). *Psychologie*, 7. Aufl., Springer, Berlin.

Zimmermann, H.-D. (1995). *Auf dem Weg in die Informationsgesellschaft - Die Einbindung privater Haushalte in telematische Dienste und Anwendungen,* Dissertation, Hochschule St. Gallen, St. Gallen.

Zwass, V. (Fall 1996). "Electronic Commerce: Structures and Issues", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 1, Nr. 1, S. 3-23.

# Stichwortverzeichnis

## D



## E

## F



## G

## H



## I

## M



## N

## O



## Ö



## P



## Q



## R





## S



## T



## U



## Ü



## V

Der Autor entwirft das Konzept der Geschäftsmodellinnovation als einen neuen Strategietyp, um sich gegenüber Wettbewerbern zu differenzieren. Aufgrund der Neuartigkeit neuer Medien bieten sich in der digitalen Ökonomie vielseitige Möglichkeiten der Geschäftsmodellinnovationen. Auf neuen Medien basierende Geschäftsmodelle weisen besondere ökonomische Eigenschaften auf, deren Verständnis für den Erfolg in der digitalen Ökonomie entscheidend ist. Insbesondere werden Netzwerkeffekte, die Adoption von Geschäftsmodellinnovationen, der Aufbau von Konsumwissen und Word-of-Mouth Weiterempfehlungen auf der Nachfrageseite betrachtet. Diese Effekte werden anhand von Beispielen aus den verschiedensten Branchen illustriert.

Der Fokus liegt auf den grundlegenden *Merkmalen* der Geschäftsmodelle in der digitalen Netzwerkökonomie, den *Strategien*, die notwendig sind, um vom neuen Umfeld zu profitieren, und den *Auswirkungen*, die sich für den Wettbewerb ergeben. Es werden dynamische Modelle verwendet, da die Dynamik eines der konstituierenden Merkmale der digitalen Ökonomie ist.

Das Buch gibt einen Beschreibungs- und Erklärungsrahmen für Geschäftsmodellinnovationen, die durch neue Medien bedingt und ermöglicht werden. Manager bekommen Instrumente an die Hand, um die Chancen für das eigene Unternehmen in der digitalen Ökonomie zu realisieren. Der Leser findet keine fertigen Geschäftsmodelle, sondern kann mit den in diesem Buch enthaltenen Werkzeugen selbst Geschäftsmodelle entwerfen und diese erfolgreich im Markt einführen.

---

„Highly innovative"
*Prof. Dr. Georg von Krogh, Institute of Management, Universität St. Gallen*

(...) Nur wenige Arbeiten haben das Zeug zum „Klassiker" wie die Analyse der Informations- und Netzwerkwirtschaft von Shapiro/Varian. (...) Stählers Untersuchung ist genau wie die Analyse von Shapiro/Varian relativ unempfindlich gegen aktuelle Konjunkturen und darum vermutlich noch einige Jahre von Nutzen. (...)
*Dr. Frank H. Witt, Lehrstuhl für Internetökonomie und elektronische Märkte, Universität Wuppertal*

„Eine wunderbar interdisziplinäre Arbeit. Sie hat mir eine Reihe von Denkanstössen gegeben."
*Prof. Dr. Peter Glotz, Lehrstuhl für Medien und Gesellschaft, Universität St. Gallen*

---

**Patrick Stähler** studierte nach seiner Ausbildung zum Bankkaufmann Betriebswirtschaft und Ostasienkunde an der Universität St. Gallen, der Stockholm School of Economics und der Yonsei University in Seoul. Daneben war er aktiv in der Studentenschaft und Initiator der CEMS Graduate Conference 1996 in St. Gallen. Von 1996 bis 1997 arbeitete er bei der Investmentbank Lazard im Bereich Mergers & Acquisitions und war dort Mitglied der High-Tech Gruppe. 1997 kehrte er nach St. Gallen zurück zum neu gegründeten **=mcm***institute*. Dort war er bis 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Dr. Beat Schmid und Mitglied am Kompetenzzentrum Elektronische Märkte. Heute arbeitet er als Business Developer bei Swisscom IT Services in Zürich. Sie erreichen ihn unter Patrick.Staehler@alumni.unisg.ch.

www.eul-verlag.de ISBN 3-89936-013-3 € 53,- (D)